

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЦЕНТР
ІНСТИТУТУ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

На правах рукопису

МАРЦЕВА ЛЮДМИЛА АНДРІЇВНА

УДК 377.3:621.37 (043.3)

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ
РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

13.00.04 –теорія і методика професійної освіти

ДИСЕРТАЦІЯ
на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Науковий консультант:
доктор педагогічних наук, професор
член-кореспондент НАПН України
Гуревич Роман Семенович

Львів – 2015

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	2
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	23
1.1. Теоретико-методологічні основи оптимізації та модернізації професійної освіти.....	24
1.2. Головні наукові підходи до підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.....	44
1.3. Дефінітивний аналіз базових понять підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю.....	70
Висновки до першого розділу.....	80
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ В ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ.....	83
2.1. Стандарт і структура підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в навчальних закладах України.....	84
2.2. Практика підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в Україні.....	95
2.3. Досвід підготовки молодших спеціалістів у країнах зарубіжжя.....	107
Висновки до другого розділу.....	136
РОЗДІЛ 3. КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНА ПІДГОТОВКА МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	140
3.1. Особливості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.....	142
3.2. Принципи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.....	164
3.3. Сутність, структура та рівні професійної компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю.....	186

3.4. Модель компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.....	224
Висновки до третього розділу.....	246
РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ В КОЛЕДЖАХ.....	
4.1. Комплексна оптимізація підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.....	252
4.2. Концепція підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю....	273
4.3. Організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю за авторською моделлю.....	297
4.4. Методика оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.....	322
Висновки до четвертого розділу.....	363
РОЗДІЛ 5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕОРЕТИЧНИХ І МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	
5.1. Мета, завдання та планування дослідно-експериментальної роботи.....	369
5.2. Критеріально-діагностичний апарат вимірювання сформованості професійної компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.....	384
5.3. Аналіз сучасного рівня підготовленості молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.....	396
5.4. Аналіз основних результатів дослідно-експериментальної роботи.....	403
Висновки до п'ятого розділу.....	423
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	428
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	436
ДОДАТКИ.....	491

ВСТУП

Актуальність і доцільність дослідження. Соціально-економічні зміни, спрямованість Української держави на інтеграцію в міжнародний виробничо-технологічний та інформаційно-комунікаційний простір, зародження світової індустрії нанотехнологій, важливість ґрунтового навчання персоналу для забезпечення високотехнологічного виробництва зумовлюють підвищення якості професійної підготовки фахівців технічного профілю, що є складною організаційно-технічною системою навчання, пов'язаною з виготовленням, експлуатацією та використанням радіоелектронних, електротехнічних та інших пристроїв.

Фахівці цієї галузі мають безперервно перебудовувати свою діяльність, оновлювати компетенції, що передбачає необхідність постійного вдосконалення змісту та науково-методичної структури процесу їхньої підготовки. Невпинно зростає попит на працівників із багатофункціональними вміннями, які на належному рівні реалізують інтегровані виробничі завдання, виконують додаткові організаційно-експлуатаційні, управлінські функції, відповідають за роботу складних технологічних систем і забезпечують культуру виробництва.

Нові соціально-економічні реалії зумовили виникнення низки проблем в освітній системі, що значною мірою послабило її потенціал у галузі підготовки висококваліфікованих кадрів, що вимагає досягнення цілісності й безперервності підготовки фахівців у ступеневій освіті (професійний ліцей, вище професійне училище, коледж, вищий навчальний заклад), розроблення теоретичних і практичних засад та організаційно-методичних механізмів реалізації наступності й інтеграції всіх її ланок в єдиному освітньому просторі залежно від здібностей і прагнень, соціальних потреб.

Навчання в коледжі як початок безперервної професійної освіти є важливим для становлення особистості, потребує особливої уваги та всебічного психолого-педагогічного забезпечення.

Ступенева професійна підготовка фахівців стала предметом дослідження С. Я. Батишева, М. П. Бахарєва, А. П. Беляєвої, Р. С. Гуревича, Ф. Е. Довжко,

О. А. Дубасенюк, І. В. Зязюна, Ю. А. Кустова, А. Я. Найна, Н. Г. Ничкало, В. М. Ушакова та ін. Вимоги до підготовки фахівців середньої ланки розглядали Н. В. Борисова, Н. Г. Буркова, І. В. Вагіна, К. Я. Вазіна, С. С. Герасименко, Б. С. Гершунський, О. В. Грішин, Н. М. Двулічанська, Л. А. Додонова, О. С. Домінський, В. М. Дьомін, А. С. Кагосян, А. В. Козлов, В. І. Кондрух, Е. Л. Осоргін, В. Г. Северов, Л. Г. Семушина, В. С. Суворов, С. В. Щеблева, Є. В. Яковлев та ін. Проблему підготовки молодших спеціалістів досліджували українські науковці К. Ф. Беркита, О. О. Гаврилюк, Г. О. Головченко, Л. С. Колодійчук, Н. П. Корогод, Т. І. Красікова, В. Т. Лозовецька, Н. С. Сичевська, Г. О. Шемелюк, О. І. Щербак та ін. Однак, у цих роботах не повною мірою враховуються сучасні аспекти підготовки фахівців середньої ланки.

Теорію та методику підготовки радіотехніків досліджували Є. Б. Винокуров, О. М. Зайцева, Л. Г. Корнієнко, О. В. Ломакіна, Б. М. Моменов, О. Я. Подкользін, В. С. Самсонов, Г. І. Смірнова, В. Н. Ткачов та ін. Окремим питанням професійної освіти фахівців радіотехнічного профілю в Україні присвячені дисертації Л. С. Васіної, Ю. Л. Дещинського, С. М. Мамрича, Я. М. Собка, О. Е. Стрелковської. Водночас, мало дослідженими залишаються важливі проблеми теоретико-методологічних засад підготовки молодших спеціалістів, оптимізації змісту та методів формування професійної компетентності майбутніх радіотехніків, дидактичні особливості методичного й організаційного забезпечення професійного навчання з урахуванням вимог роботодавців до фахівців-радіотехніків.

На основі аналізу психологічної, педагогічної, науково-методичної літератури та вивчення стану системи підготовки кадрів середньої ланки для радіотехнічної галузі виявлені суперечності між:

- вимогами сучасних промислових підприємств і науково-дослідних установ до якості підготовки молодших спеціалістів і невідповідністю, спонтанним характером структури та змісту їхнього професійного навчання, низькою освітньо-професійною адаптованістю випускників;

- необхідністю підвищення ефективності професійної підготовки конкурентоспроможних фахівців-радіотехніків і недостатнім рівнем науково-методичного забезпечення навчально-пізнавальної, навчально-виховної і професійно-практичної діяльності в технічних коледжах;

- потребою побудови цілісної системи професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та недостатньою сформованістю методологічних основ, методики й технології оптимізації професійного навчання фахівців для наукоємних спеціальностей у теорії та методиці професійної освіти;

- актуальністю формування комплексу професійних компетенцій у процесі підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків і невизначеністю критеріїв, відсутністю адекватних організаційно-методичних засад, педагогічних умов і механізмів оптимізації навчання в технічних коледжах;

- спробами створення інноваційних освітніх середовищ професійної підготовки в коледжах і недостатньою обґрунтованістю наукових підходів, дидактичних принципів і напрямів технологічних та інформатичних інновацій у навчанні молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Виявлені суперечності визначили комплексну проблему дослідження: пошук ефективних шляхів підготовки конкурентоспроможних молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах України з урахуванням специфіки формування системи необхідних компетенцій, розвитку професіоналізму, мобільності та творчого потенціалу відповідно до сучасних суспільних вимог виробництва, ринку праці та роботодавців, запитів особистості. Необхідно задовольнити освітнє замовлення на підготовку компетентних фахівців середньої ланки. Оскільки безсистемні, часткові заходи не вирішують проблем професійної освіти, поліпшити якість навчання неможливо без теоретико-методологічних засад системи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, обґрунтування ключових методологічних підходів до проектування й реалізації освітнього процесу в технічних коледжах.

Отже, підвищення якості й ефективності підготовки майбутніх радіотехніків середньої ланки потребує глибокого та різнобічного теоретичного аналізу й

обґрунтування мети, завдань, стандартів, змісту, форм і методів професійної освіти. Необхідне цілеспрямоване вдосконалення (оптимізація) системи підготовки молодших спеціалістів, зокрема теоретико-методологічних засад упровадження в освітній процес методик і технологій, орієнтованих на формування професійної компетентності майбутніх фахівців. Прагнення розв'язати виявлені суперечності та вирішити таким чином поставлену проблему, що має практичну і соціальну значущість, визначило вибір теми дослідження: «Теоретичні та методичні основи професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Львівського науково-практичного центру Інституту професійно-технічної освіти НАПН України з теми НДР: «Формування професійних якостей майбутніх кваліфікованих робітників в умовах техніко-технологічних змін» (РК № 0113U001274). Тема дисертації затверджена вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол № 5 від 24. 11. 2010 р.) та узгоджена в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 1 від 25. 01. 2011 р.).

Провідною ідеєю дослідження є положення, що теоретичні та методичні основи діяльності технічного коледжу щодо підготовки фахівців радіотехнічного профілю: детермінуються сучасними філософсько-методологічними підходами до реалізації соціально-економічних потреб суспільства в конкурентоздатних фахівцях; відповідають вимогам сталого розвитку й культурно-освітнім інтересам особистості; орієнтовані на включення студентів у диверсифіковану систему безперервної ступеневої освіти впродовж життя; ґрунтуються на врахуванні перспектив інтеграції української освіти у світовий освітній простір у контексті науково-технічних тенденцій і психолого-педагогічних інновацій, що узгоджуються з динамічними процесами розвитку високотехнологічного виробництва та сфери обслуговування, відповідними змінами в діяльності

фахівців і випереджувальним удосконаленням їхньої підготовки та передбачають осучаснення змісту професійної освіти з урахуванням вимог роботодавців і розроблення адекватних методів та інноваційних технологій професійної підготовки. При цьому навчання та виховання студентів у технічних коледжах забезпечують активний і цілеспрямований розвиток особистості, мають міждисциплінарний характер, спрямовані на розв'язання складних, професійно важливих завдань, а також виконання галузевих стандартів освіти, в яких закладено вимоги до формування та розвитку сукупності компетенцій, що забезпечують конкурентоспроможність фахівців.

Концепція дослідження розкриває науково-педагогічні основи оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах на трьох рівнях (методологічному, теоретичному та методичному) і містить відповідні положення.

1. Підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах ґрунтується на провідних засадах сучасної філософії освіти та інтерпретації основних методологічних підходів (системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного, інтегративного, синергетичного тощо) до професійної освіти з урахуванням психолого-педагогічних особливостей навчання та прогнозованої діяльності фахівців визначеного напрямку. Актуальним у методологічному та значущим у науково-прикладному аспектах є послідовне виокремлення та всебічне наукове вивчення сутнісних характеристик і феноменологічної специфіки професійної підготовки в освітньому просторі сучасних технічних коледжів.

Сутність концепції визначають закономірності розвитку суспільства, виробництва, професійної освіти. Навчання фахівців відображає необхідність задоволення суспільних потреб як мети професійної підготовки. Основні тенденції радіотехнічного виробництва, що зумовлені високотехнологічними способами його організації і функціонування та специфіки виробничо-технологічних відносин, безпосередньо впливають на посадові обов'язки фахівців середньої ланки. Сучасні закономірності професійної підготовки ґрунтуються на

особистісно орієнтованій парадигмі освіти, в центрі якої постає людина, її духовний розвиток, система цінностей, формування її особистісних якостей, творчої свободи, що передбачає спрямованість на задоволення інтересів і прагнень майбутніх фахівців, гуманізацію освіти, синтез процесів соціалізації та професіоналізації студентів. Особливо важливим у межах досліджуваної проблеми є компетентнісний підхід, мета якого – підвищення якості освіти, що дозволяє оптимізувати професійну підготовку шляхом створення інноваційних освітніх середовищ, проектування та реалізації найбільш доцільних технологій навчання.

2. Визначення теоретичних основ оптимізації процесу професійної підготовки молодших спеціалістів у технічних коледжах за радіотехнічними спеціальностями передбачає: урахування новітніх психолого-педагогічних теорій і підходів, міжнародних тенденцій, загальнодидактичних принципів (зв'язку теорії та практики навчання, науковості, систематичності та послідовності, свідомості засвоєння та активності навчання, доступності та посиленості навчання і праці, наочності, міцності знань, умінь та навичок, мотивації навчальної діяльності, індивідуалізації, гуманізації тощо); уточнення закономірностей і принципів професійної освіти (професійної спрямованості, фундаменталізації, проблемності, технологізації, інформатизації тощо) та розроблення специфічних принципів підготовки фахівців-радіотехніків (прямого і зворотного зв'язку навчальних закладів із виробництвом, індивідуального проектування професійного навчання, психологічної комфортності освітнього процесу, усвідомленої перспективи професійного зростання); моделювання інноваційної компетентісно орієнтованої системи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Обраний цільовий вектор окреслює шляхи розроблення системи оптимізації професійної підготовки фахівців у технічних коледжах.

Соціально-педагогічними основами оптимізації професійної підготовки в технічних коледжах є загальносвітові тенденції розвитку безперервної освіти, що зумовлюють: диверсифікацію та наступність усіх рівнів навчання, взаємозв'язок теоретичної та практичної підготовки; посилення професійної зорієнтованості та

практичної спрямованості змісту професійного навчання; інтеграцію трудових і організаційних функцій, відповідних операцій, управлінських і виробничих завдань молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Науково-технічні чинники, що визначають напрями оптимізації освітнього процесу, детерміновані розвитком науки, технологій і виробництва. Це потребує підвищення рівня компетентності та творчої активності фахівців. Соціально-економічні чинники оптимізації професійної освіти відображають тенденції соціально-економічного розвитку регіону, пріоритети радіотехнічного виробництва та служб сервісу, важливе значення трудових ресурсів.

3. Методичною основою оптимізації процесу професійної підготовки є: цілісний підхід до завдань, змісту та структури навчального матеріалу, форм і методів теоретичного та практичного навчання – проектування компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на основі інтегрування змісту гуманітарних, соціально-економічних дисциплін і дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки, ефективного проведення навчальних і виробничих практик; регіональна спрямованість професійно-практичної підготовки та дипломного проектування; посилення фундаменталізації навчання в поєднанні з професійною спрямованістю всіх складових підготовки в коледжі; забезпечення інтеграції та наступності в організації та здійсненні професійної підготовки фахівців-радіотехніків; інформатизація всіх її складових; підвищення проектувальної та методичної компетентності викладачів коледжів.

Це передбачає: визначення напрямів і функцій оптимізації в забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх фахівців і, на цій основі, структурних складових оптимізації професійної освіти в технічних коледжах; обґрунтування відповідних організаційно-методичних умов, орієнтованих, з одного боку, на реалізацію моделі компетентнісно орієнтованої професійної підготовки, а з іншого – на самоактуалізацію студентів; розроблення моделі та навчально-методичного забезпечення для організації освітнього процесу технічних коледжів; вибір необхідних діагностичних показників і адекватних методів оцінювання ефективності запропонованих інновацій.

Гіпотеза дослідження базується на тому, що обґрунтування та реалізація теоретичних і методичних засад підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, спрямованих на оптимізацію змісту, форм, методів і технологій навчання в технічних коледжах, дозволять студентам на більш високому рівні засвоювати знання, освітні компетенції, формувати комплекс професійно важливих якостей, необхідних кваліфікованим фахівцям високотехнологічних галузей виробництва. Оптимізацію професійної підготовки та формування необхідної професійної компетентності майбутніх фахівців-радіотехніків можна забезпечити шляхом: теоретичного обґрунтування та впровадження організаційно-методичних заходів щодо створення інноваційного освітнього середовища професійної підготовки в технічних коледжах, модернізації змісту освіти з урахуванням сучасних вимог до діяльності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю; широкого застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальній діяльності; формування у студентів мотивації щодо здобуття високої кваліфікації, розвитку творчих здібностей, особистісних якостей.

Сутність інноваційного підходу до підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю конкретизується в **часткових гіпотезах**:

– освітній процес у технічному коледжі може задовольнити соціальні та виробничі вимоги до якості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в разі його системної побудови на основі сучасних науково-педагогічних підходів з урахуванням психолого-педагогічних особливостей навчання, кращого світового та вітчизняного досвіду, а також тенденцій розвитку науки та радіотехніки;

– готовність молодших спеціалістів радіотехнічного профілю до майбутньої професійної діяльності забезпечить компетентісно орієнтована підготовка відповідно до моделі, що містить взаємопов'язані структурно-цільовий, функціональний, змістово-результативний, методичний блоки, і реалізація комплексу організаційно-педагогічних умов (взаємозв'язок технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом щодо узгодження змісту професійного навчання,

підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогічних працівників, створення інноваційного освітнього середовища для забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів, цілеспрямована організація й управління формуванням комплексу компетенцій, необхідних фахівцю-радіотехніку);

– ефективна реалізація завдань професійної освіти щодо формування комплексу компетенцій майбутніх фахівців-радіотехніків потребує розроблення та впровадження методичного забезпечення, спрямованого на оптимізацію підготовки; її змістовий компонент має враховувати педагогічні закономірності навчання та запити роботодавців за умови активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів (у тому числі, самостійної) з урахуванням її особливостей у межах обраної професії, поєднання організаційно-управлінських заходів з продуктивними, традиційними та інноваційними технологіями, що передбачають інтеграцію компетенцій студентів із різних дисциплін, а також спрямовування їх на подальший саморозвиток.

Мета дослідження полягає у визначенні, обґрунтуванні теоретичних і методичних засад досліджуваного процесу, експериментальній перевірці розробленої моделі компетентнісно-орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Для досягнення поставленої мети та підтвердження сформульованої гіпотези були визначені такі завдання дослідження:

1. Обґрунтувати теоретико-методологічні засади підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

2. З'ясувати особливості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в Україні та за кордоном.

3. На основі вивчення наукових джерел та освітньої практики охарактеризувати дидактичні умови підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

4. З урахуванням структури компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю теоретично обґрунтувати, розробити й

експериментально перевірити модель їхньої компетентнісно орієнтованої підготовки.

5. Розробити концепцію підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та запропонувати комплексну оптимізацію навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

6. Обґрунтувати організаційно-педагогічні умови підготовки молодших спеціалістів за авторською моделлю й експериментально перевірити їх ефективність.

7. Розробити та експериментально перевірити ефективність методики оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

8. Створити і впровадити в навчальний процес комплексне навчально-методичне забезпечення підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Об’єкт дослідження – підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

Предмет дослідження – теоретико-методичні основи професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

Методологічною основою дослідження є: теорія наукового пізнання (прагматизм, позитивізм, конструктивізм); теорія людського, соціального та інтелектуального капіталу, системний підхід, що дозволяє виявляти й узгоджувати вплив полісистемних чинників (наукових, технологічних, регіональних, галузевих тощо) на освіту; філософське положення про взаємозв’язок загального, особливого, одиничного; принцип взаємозв’язку явищ і процесів у суспільстві, науці й освіті; теорії особистісно-діяльнісного, компетентнісного, інтегративного, синергетичного підходів до підготовки фахівців; теорія проблемного навчання; психолого-педагогічні теорії розвитку й саморозвитку професійних якостей особистості, взаємозв’язку якісних і кількісних параметрів процесів і явищ у системі освіти, їх системного аналізу та

моделювання.

На різних етапах дослідження ми послуговувалися законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про професійну освіту», Положенням про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту), Національною доктриною розвитку освіти, Указом Президента України «Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні», Національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки.

Теоретичною основою дослідження є:

- методологічні засади сучасної філософії освіти (В. П. Андрущенко, Г. П. Васянович, Б. С. Гершунський, С. І. Гессен, І. А. Зязюн, В. В. Краєвський, В. Г. Кремень, В. С. Лутай, В. О. Огнев'юк, П. Ю. Саух та ін.);
- концептуальні ідеї професійної педагогіки (П. Р. Атутов, С. Я. Батишев, А. П. Беляєва, В. Ю. Биков, Р. С. Гуревич, О. С. Дубинчук, Н. В. Кузьміна, М. І. Махмутов, Н. Г. Ничкало, О. М. Новіков, В. О. Радкевич та ін.);
- теорія та практика вищої освіти (А. М. Алексюк, С. І. Архангельський, В. П. Безпалько, А. О. Вербицький, С. У. Гончаренко, О. А. Дубасенюк, А. О. Лігоцький, В. І. Луговий, Н. Ф. Тализіна та ін.);
- теорії та технології підготовки педагога (О. Є. Антонова, С. С. Вітвицька, О. М. Коберник, С. В. Лісова, В. В. Обозний та ін.);
- концепції вдосконалення навчального процесу (Ю. К. Бабанський, В. С. Безрукова, В. О. Беліков, І. Я. Лернер, Б. Оскарсон, Дж. Равен, М. М. Скаткін, Д. В. Чернілевський, А. В. Хуторський та ін.);
- психолого-педагогічні засади професійної освіти (Г. О. Балл, Л. С. Виготський, П. Я. Гальперін, Є. О. Клімов, Г. С. Костюк, О. М. Леонтьєв, В. О. Моляко, В. В. Рибалка, С. Л. Рубінштейн, Ю. А. Самарін, І. С. Якиманська та ін.);
- сучасні дидактичні ідеї вдосконалення змісту, методів, форм навчання майбутніх фахівців (А. І. Дьомін, В. С. Ледньов, В. К. Сидоренко та ін.);
- компетентнісний підхід в освіті (В. І. Байденко, Н. М. Бібік, Е. Ф. Зеєр, І. О. Зимняя, А. К. Маркова, О. І. Пометун, В. А. Петрук, О. Я. Савченко,

В. В. Серіков, В. Д. Шадріков, В. В. Шишов та ін.).

Використовувався комплекс **методів дослідження**: *теоретичні* – комплексний, порівняльний, ретроспективний і перспективний аналіз філософської, психолого-педагогічної та методичної літератури, навчально-нормативної документації з метою визначення концептуальних положень і категорій дослідження; метод структурно-системного аналізу для виокремлення завдань і функцій, напрямів оптимізації професійної освіти, структури професійної компетентності майбутніх фахівців-радіотехніків; метод моделювання, за допомогою якого розроблена експериментальна модель компетентісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю; узагальнення, проектування, абстрагування та класифікація для обґрунтування теоретичних засад, моделі та організаційно-педагогічних умов її впровадження; *емпіричні* – спостереження за навчальним процесом у технічних коледжах, анкетування, опитування, спостереження, тестування, бесіди з педагогічними працівниками та студентами, експертне оцінювання, самооцінювання, вивчення практичного досвіду, педагогічний експеримент з метою апробації системи оптимізації навчально-виховного процесу підготовки молодших спеціалістів у технічних коледжах. Експериментальні дані оброблялися методами математичної статистики у програмі Statistica 6.0.

Організація дослідження. Дослідження проводилося впродовж 2005–2015 рр. у чотири етапи:

На *теоретико-аналітичному* (2005 – 2007 рр.) – здійснено вивчення теорії та практики оптимізації та модернізації професійної освіти, системний аналіз філософської, психологічної, педагогічної, методичної, технічної літератури з проблем розвитку професійної освіти, дидактичних і психологічних особливостей професійної підготовки в технічних коледжах; проведено дефінітивний аналіз базових понять, накопичення емпіричного матеріалу; визначено методологічні засади, підходи і принципи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю; вивчено інноваційний досвід навчання молодших спеціалістів у коледжах; конкретизовано мету та завдання роботи; розроблено методику

теоретичного й експериментального дослідження, визначено критерії та показники оптимізації діяльності навчальних закладів, реалізації провідних наукових підходів в освітньому процесі.

На *діагностично-пошуковому* (2008 – 2009 рр.) – на основі дослідно-експериментальної перевірки сучасного стану підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у вітчизняних технічних коледжах визначено можливості застосування кращого зарубіжного досвіду підготовки таких фахівців; теоретично обґрунтовано й розроблено систему оптимізації навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та інноваційного навчально-методичного забезпечення досліджуваного процесу; уточнено завдання й методи дослідження; здійснено підготовку формувального етапу експерименту.

На *експериментальному* (2010 – 2014 рр.) – проведено експериментальну перевірку робочих гіпотез, концептуальних положень, моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів у технічних коледжах та організаційно-педагогічних умов її реалізації в освітньому процесі; проаналізовано проміжні результати, здійснено корекцію експериментальних методик і навчально-методичного забезпечення, їх апробацію й упровадження в освітню практику.

На *підсумково-узагальнювальному* (2014 – 2015 рр.) – оброблено та систематизовано результати формувального етапу експерименту, їх порівняння з теоретично прогнозованими; сформульовано загальні висновки й рекомендації щодо впровадження результатів дослідження; визначено перспективи подальшого вивчення окресленої проблеми; підготовлено та опубліковано монографію; оформлено матеріали науково-дослідної роботи.

Експериментальна база дослідження. Експериментальне дослідження проводилося на базі: Вінницького технічного коледжу, Житомирського технологічного коледжу, Коростенського технічного коледжу, Новоград-Волинського промислово-економічного технікуму, Одеського коледжу комп'ютерних технологій Одеського державного екологічного університету, Харківського коледжу Державного університету телекомунікацій, Хмельницького

політехнічного коледжу. В експерименті взяло участь 859 студентів, 46 викладачів і 7 методистів зазначених навчальних закладів.

Наукова новизна результатів дослідження полягає в тому, що *вперше*: обґрунтовано теоретичні і методичні засади та розроблено модель, що відображає систему компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, складовими якої є підсистеми – науково-теоретична, нормативно-освітня, організаційно-методична; розроблено концепцію підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на методологічному, теоретичному та методичному рівнях; обґрунтовано та реалізовано організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів (взаємозв'язок технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом щодо узгодження змісту професійної підготовки, підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогічних працівників технічних коледжів, створення інноваційного освітнього середовища для забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів, цілеспрямована організація й управління формуванням комплексу компетенцій, необхідних фахівцям-радіотехнікам);

удосконалено методичні та технологічні підходи до створення навчально-методичного забезпечення підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, уточнено структуру, особливості, дидактичні аспекти, функції та структурні складові оптимізації досліджуваного процесу; конкретизовано специфічні принципи підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків, структуру та функції професійної компетентності, етапи її формування, критерії, показники, методи оцінювання, рівні сформованості професійної компетентності майбутніх радіотехніків;

подальшого розвитку набули положення професійної освіти, ідеї компетентнісного підходу, психолого-педагогічне обґрунтування оптимізації освітнього процесу в технічних коледжах.

Теоретичне значення результатів дослідження:

– обґрунтовано методологічні основи оптимізації та модернізації професійної освіти;

- уточнено сутність базових понять оптимізації підготовки майбутніх фахівців;
- визначено зміст і структуру професійної компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю;
- поглиблено розуміння принципу оптимізації як одного з провідних освітніх принципів;
- уточнено організаційно-методичні особливості освітнього процесу в технічних коледжах;
- обґрунтовано сутність інноваційного освітнього середовища технічного коледжу.

Результати дослідження спрямовані на розв'язання важливого завдання педагогіки професійної освіти – обґрунтування змісту, структури і шляхів підвищення ефективності підготовки студентів у технічних коледжах. Розроблені теоретичні та методичні засади дозволяють відобразити сучасні наукові підходи до оптимізації освітнього процесу та можуть бути теоретичним підґрунтям вивчення проблем, пов'язаних з якістю підготовки фахівців середньої ланки в ступеневій освіті.

Практичне значення дослідження визначається тим, що:

- розроблено й експериментально перевірено методику оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах, спрямовану на формування професійної компетентності студентів;
- створено й упроваджено в практику комплексне навчально-методичне забезпечення;
- розроблено методичні рекомендації щодо підвищення педагогічної майстерності викладачів технічних коледжів;
- підготовлено експериментальні програми дисциплін професійної підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків на основі компетентнісного підходу;
- укладено методичні рекомендації щодо формування компетенцій майбутніх фахівців-радіотехніків та оптимізації підготовки молодших спеціалістів

радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

Матеріали, теоретичні висновки та практичні рекомендації дисертації можуть бути використані органами управління освітою, керівництвом навчальних закладів, педагогічними працівниками для прийняття науково обґрунтованих рішень щодо вдосконалення стандартів професійної освіти, кваліфікаційних вимог до фахівців, навчально-нормативної документації, навчально-методичних посібників, інноваційних педагогічних технологій. Результати дослідження можуть бути також використані під час розроблення моделей безперервної освіти в системі «професійний ліцей – коледж – вищий навчальний заклад».

Особистий внесок автора в опублікованих у співавторстві з В. М. Митинським статтях «Моніторинг рівнів досягнень професійної компетентності майбутніх фахівців», «Використання інформаційно-комунікаційних технологій у проведенні моніторингових досліджень» полягає в розкритті компетентнісного підходу до професійної підготовки молодших спеціалістів, а також моніторингу рівнів професійної компетентності майбутніх фахівців. У навчальних та робочих програмах, розроблених у співавторстві з С. М. Цирульником, дисертантці належить матеріал щодо висвітлення дидактичних та методичних підходів до формування змісту і структури освітнього процесу. Ідеї співавторів у дисертації не використовувалися.

Упровадження результатів дослідження. Результати дослідження впроваджено у педагогічну практику Вінницького технічного коледжу (довідка № Т/240 від 07.05.2014 р.), Коростенського технічного коледжу (довідка № 76 від 18.02.2014 р.); Новоград-Волинського промислово-економічного технікуму (довідка № 120 від 16.02.2014 р.); Житомирського технологічного коледжу (довідка № 42 від 30.01.2014 р.), Одеського коледжу комп'ютерних технологій (довідка № 13 від 28.01.2014 р.), Харківського коледжу Державного університету телекомунікацій (довідка № 109 від 11.02.2014 р.), Хмельницького політехнічного коледжу (довідка № 385 від 08.07.2014 р.).

На захист виносяться:

1. Концепція підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю,

спрямована на проектування й апробацію в технічних коледжах інноваційного освітнього середовища на основі врахування новітніх психологічних і педагогічних теорій і підходів, загальнодидактичних принципів; закономірності й принципи професійної освіти та специфічні принципи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

2. Теоретично обґрунтована, розроблена й експериментально перевірена модель компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, яка охоплює цільовий, концептуально-стратегічний, організаційно-проектувальний, процесуально-діяльнісний, оцінно-результативний блоки, що забезпечує теоретичний аналіз й упровадження інновації в освітню діяльність технічних коледжів.

3. Організаційно-педагогічні умови підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, реалізація яких визначається сукупністю заходів щодо оптимізації змісту, форм, методів освітнього процесу, удосконалення її процесуально-діялісної складової, а також організації й управління навчальною, виховною та виробничою діяльністю в освітньому середовищі технічного коледжу, що надають їй цілісності і структурно-функціональної стійкості.

4. Авторська методика оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, апробована в технічних коледжах, яка передбачає наявність чотирьох компонентів (змістового, технологічного, операційного й організаційного), що забезпечує ефективне проектування, організацію та здійснення процесу формування комплексу компетенцій, необхідних майбутнім фахівцям.

Апробація результатів дослідження здійснювалася на наукових, науково-практичних конференціях різного рівня, зокрема міжнародних: «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014), «Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи» (Львів, 2006, 2009, 2012), «Проблеми професійного становлення молоді на основі духовно-моральних цінностей» (Вінниця, 2006), Українсько-

польський форум «Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології» (Київ, 2007), «Вища технічна освіта: проблеми та перспективи розвитку в контексті Болонського процесу» (Київ, 2007, 2008), «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (Хмельницький, 2007, 2009), «Гуманізм і освіта» (Вінниця, 2008), «Проблеми освіти у Польщі та в Україні в контексті процесів глобалізації та євроінтеграції» (Житомир, 2009), «Управління якістю підготовки фахівців» (Одеса, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015), Міжнародний Кримський педагогічний конгрес «Инновации в образовании» (Ялта, 2010), «Сучасні освітні технології у професійній підготовці майбутніх фахівців» (Львів, 2011), «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору» (Київ, 2011, 2012), «Тенденції розвитку вищої освіти в Україні: європейський вектор» (Ялта, 2012), «Професійна культура фахівця: сутність, реалії, перспективи» (Суми, 2012), «Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах» (Київ, 2013), «Стратегия качества в промышленности и образовании» (Варна, 2013), «Освітні вимірювання – 2013: ЗНО як інструмент забезпечення рівного доступу до вищої освіти і оцінювання якості освіти» (Яремче, 2013), «Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін» (Суми, 2014), «Aktualne naukowe problemy. Rozpatrzenie, decyzja, praktyka» (Варшава, 2014), «Global scientificunity 2014» (Прага, 2014);

– всеукраїнських: «Підготовка вчителя як конкурентоспроможного фахівця в умовах модернізації освіти в Україні: проблеми, пошуки, перспективи» (Рівне, 2008), «Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіону» (Красноармійськ, 2011), «Психолого-педагогічний супровід розвитку обдарованості особистості учня» (Івано-Франківськ, 2012), «Управління інноваційним розвитком освіти: глобальний та національний виміри» (Суми, 2012), «Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень» (Вінниця, 2014);

–методологічному семінарі НАПН України: «Компетентнісний підхід в

освіті: теоретичні засади і практика реалізації» (Київ, 2014); міжвузівській науково-практичній конференції: «Інноваційні технології в сучасній професійній освіті» (Вінниця, 2013); засіданнях відділу професійно-практичної підготовки Львівського науково-практичного центру Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, кафедри педагогіки Житомирського державного університету імені Івана Франка (Житомир, 2015).

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук на тему «Організаційно-педагогічні умови виховної роботи в технічних коледжах» була захищена у 2005 р. Її матеріали та результати в тексті докторської дисертації не використовувалися.

Публікації. Основні положення та результати дослідження висвітлено в 57 публікаціях (51 – одноосібні): одній монографії, двох посібниках, методичних рекомендаціях, двох програмах, 25 статтях у провідних наукових фахових виданнях України, 6 – у наукових виданнях зарубіжних країн, 20 – у матеріалах конференцій. Загальний обсяг особистого внеску становить 44,6 др. арк.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до них, загальних висновків, восьми додатків і списку використаних джерел (531 найменування, із них 30 – іноземними мовами). Загальний обсяг дисертації – 519 сторінок. Основний текст викладено на 435 сторінках. Робота містить 6 таблиць і 16 рисунків.

РОЗДІЛ 1.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Докорінні соціально-економічні перетворення України в напрямі становлення демократичної правової держави, ринкової економіки і зумовлені цими процесами трансформації у провідних сферах суспільного життя викликали необхідність кардинальних змін в системі освіти загалом та у професійній зокрема. Це зумовило ініціювання процесу її модернізації і призвело до масштабної реорганізації системи підготовки фахівців різного рівня кваліфікації, передусім, з високотехнологічних спеціальностей, до яких належить радіотехніка.

З огляду на те, що економічний розвиток держави нині визначається рівнем високотехнологічного виробництва та якістю підготовки відповідних фахівців, радіотехніка – найбільш динамічна галузь економіки в світі для багатьох розвинутих країн є стратегічною галуззю. Середньорічні темпи її зростання складають більше семи відсотків на рік. Галузі промисловості, пов'язані з електронікою та комп'ютерною технікою, оборонним комплексом, зв'язком, високоточним машинобудуванням та інші, які використовують електронні засоби, щорічно виробляють продукції на 15 трильйонів доларів [395]. Тому підготовку фахівців цього профілю, підвищення її якості та ефективності вважаємо одним з стратегічних завдань вітчизняної системи освіти.

Зазначене вимагає обґрунтування методологічних засад удосконалення процесу навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю з урахуванням сучасних освітніх стратегій та особливостей професійної підготовки цього рівня. Оптимізацію навчання розглядаємо як важливий, системотвірний елемент дидактики вищої технічної школи. Досягнення прогнозованого результату оптимізації професійного навчання на основі сучасних теоретичних концепцій передбачає конкретизацію наукових підходів, зокрема, компетентнісного, і відповідних принципів, актуальних для процесу підготовки майбутніх радіотехніків у технічних коледжах.

1.1. Теоретико-методологічні основи оптимізації та модернізації професійної освіти

Сучасна державна політика в царині професійної освіти спрямована на реалізацію загальнодержавної стратегії розвитку професійної підготовки відповідно до потреб суспільства під час переходу до ринкової економіки. Зазначене вимагає інтеграції професійної освіти в європейську, розширення інтелектуальних зв'язків; стабілізацію, реформування та розвитку професійної освіти шляхом упровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій підготовки фахівців [315, с. 3-4].

Усвідомлюючи глибоку спорідненість усіх рівнів професійної підготовки особистості, науковці нині розглядають єдині методологічні положення, закономірності та принципи професійної педагогіки як галузі педагогічної науки, що відповідає потребам неперервної освіти, а також спільні методичні основи навчально-виховного процесу в професійній школі будь-якого рівня. На думку С. Я. Батишева, професійна освіта як системний об'єкт розглядає всі предметні сфери трудової діяльності, формування і професійного розвитку людини на різних життєвих етапах [30]. Н. Г. Ничкало, у свою чергу, зазначає, що «професійна освіта охоплює всі предметні галузі знання, діяльності, формування і розвиток фахівців різних виробничих галузей» [319, с. 96].

Педагогічна і філософська наука дедалі більше переймається пошуком нового сенсу педагогічної діяльності [213, с. 35]. У цьому сенсі долучаємося до думки Г. П. Васяновича, який стверджує про надзвичайну важливість методологічних питань: «Педагогіка як наука, що має безпосередні впливи на формування особистості, її розвиток і саморозвиток, вимагає чіткого і послідовного визначення і дотримання методологічних засад її функціонування, щоб бути ефективним джерелом знань, дієвим чинником створення міжособистісних відносин у системах: педагог – учень (студент), педагог – педагог, учень – учень, педагог – батьки і та ін.» [65, с. 9].

Аналіз світових тенденцій реформування освіти не залишає сумнівів у тому, що традиційна освіта змінюється безперервною освітою протягом усього

соціально-активного життя, що вирішує одну з найважливіших проблем – підвищення рівня подібного зростання обсягу інформації, прискореного розвитку та зміни технологій у професійній і соціальній діяльності, у промисловості й економіці. Ці об'єктивні чинники, послаблюючи в цілому актуальність отриманої професійної освіти як базової, актуалізують необхідність подальшого вдосконалення професійних знань і вмінь фахівця у процесі всієї його активної трудової діяльності. Головна проблема полягає в тому, наскільки він усвідомлює свої індивідуальні можливості та необхідність саморозвитку та самовдосконалення мислення, відповідальності, реалізації наукових основ професійної діяльності, аналітичності, креативності розумової діяльності та інших особистісно, соціально та професійно важливих якостей і властивостей протягом професійного становлення. Неперервність професійної освіти як світова тенденція посилює роль кожного ступеня, зокрема, підготовки молодших спеціалістів у технічних коледжах, як динамічної системи, що здійснює активний вплив на подальший розвиток економіки, вдосконалення суспільства, що забезпечує випереджувальну, загальноосвітню і професійну підготовку, наступність і взаємозв'язок усіх видів і рівнів професійної освіти [101, с. 11].

Перехід до ринкової економіки змінив систему соціальних цінностей, сформувалися інші суспільні вимоги, однією з яких є нові життєві пріоритети особистості, гуманізація соціально-економічних відносин. Переорієнтація мети навчання та виховання, потреба розвитку духовно-пізнавальної активності та морально-духовної культури молоді суттєво трансформують традиційну систему освіти, її зміст, методи та форми організації. Погоджуємося з думкою В. Д. Онищенка, що це вимагає уточнення фундаментальних категорій сучасної дидактики і, зокрема її основоположних понять, принципів і закономірностей, перебудови класичних форм презентації знання [338, с. 72]. Освіта у цьому контексті визначається потужною рушійною силою економічного зростання, підвищення ефективності та конкурентоздатності господарства країни, а отже одним із найважливіших чинників національної безпеки, добробуту кожного громадянина та держави загалом. Серед стійких закономірностей суспільно-

політичного, науково-технічного та морального порядку, можна виділити:

- зростання наукомістких виробництв, ефективну діяльність яких може забезпечити персонал з вищою або неповною вищою освітою;
- інформаційний вибух, що призводить до подвоєння наукової та технічної інформації за кожні 7-10 років і вимагає від фахівців здатності та навичок самоосвіти, включення в систему безперервної освіти та підвищення кваліфікації;
- швидку зміну технологій, що викликає моральне старіння устаткування і вимагає належної фундаментальної підготовки фахівців, здатних швидко освоювати нові технології;
- пріоритетність міждисциплінарних наукових досліджень, успішність яких залежить від рівня інтеграції знань;
- комп'ютеризацію, що приводить до автоматизації як фізичної, так і розумової праці і, як наслідок, до зростання значущості творчої неалгоритмізованої діяльності та попиту на фахівців, здатних цю діяльність виконувати.

Як наголошено в матеріалах провідних міжнародних форумів, ХХІ ст. принесло зміни в економіці та суспільстві, що невідворотно впливають на освіту в цілому та професійну освіту, зокрема [335, с. 51]. Центральне місце у цьому процесі займає глобалізація економіки, а також технологічні зміни, революція в інформаційно-комунікаційних технологіях і викликаний ними швидкий темп соціальних змін, які супроводжуються зростанням мобільності праці та капіталу, створенням суспільства, заснованого на інтегрованих знаннях.

Варто зазначити, що світова система освіти на зламі тисячоліть переживає кризу, суть якої полягає, передусім, у спрямованості традиційної моделі так званого підтримуючого навчання в минуле, відсутності прогностичності, орієнтації на майбутнє, коли сенс освіти вбачається в засвоєнні вже накопиченого знання. Вихід з кризи можливий лише шляхом здійснення освітньо-інтелектуальної, освітньо-виховної модернізації в системі освіти, й передусім професійної [126, с. 137].

Погоджуємося з думкою, що тривалий час у педагогічній теорії та практиці

професійної освіти домінував знаннєвий підхід, за якого викладач формулює загальні принципи, правила, алгоритми, що відповідають певним нормативам та орієнтується на «готові» знання. Однак традиційна знаннєва парадигма освіти нині є недостатньо ефективною; нагальною потребою професійної підготовки є її оновлення та радикальне вдосконалення. Людство потребує нової парадигми, згідно з якою у процесі освіти треба навчати молодь не накопиченню знань, а тих видів діяльності, які забезпечують їх ефективне засвоєння [34]. Її особливість полягає в переорієнтації системи освіти, включаючи професійну, на врахування потреб розвитку людини. Цей підхід стверджує пріоритетну роль знань і навчання у структурі суспільства та визнає знання головною цінністю як для людини, так і для суспільства загалом. Основу такої парадигми складають культура та сталий розвиток суспільства, що передбачає «включення» кожної людини в безперервне середовище знань, цінностей, відносин, умінь і компетенцій. Як було заявлено на зустрічі голів держав і урядів країн Європейського Союзу в Лісабоні у 2000 р., Європа вступає в нову епоху, яка отримала назву «Століття знань» [512]. Високе значення, що надається знанням та освіченості громадян, свідчить про перегляд традиційних уявлень про навчання, трудову діяльність і життя в цілому і про визначення пріоритетності навчання протягом усього життя як умови забезпечення успішності економіки і суспільства.

Наукові витоки нової парадигми освіти, як вважають науковці, простежуються у трьох сферах: філософії освіти, науках про людину і суспільство й освітній практиці (сучасна педагогіка, проектування та менеджмент освіти). У межах нашого дослідження звернемося до методологічних засад педагогіки, які ґрунтуються на ізних філософських концепціях: матеріалізм, екзистенціалізм, феноменологія, прагматизм, неопозитивізм та ін. Вітчизняні та зарубіжні дослідники (В. П. Андрущенко [11], Г. О. Балл [29], І. Д. Бех [41], О. В. Бондаревська [55], М. Б. Євтух [80], І. А. Зязюн [153], В. Г. Кремень [212; 213], А. Я. Найн [309], В. О. Сластьонін [353], О. В. Сухомлинська [440], В. І. Шахов [474] та ін.) акцентують увагу на таких підходах, які значно впливають на освітні процеси, а саме: аксіологічному, культурологічному,

антропологічному, гуманістичному, синергетичному та герменевтичному підходах, кожен з яких має значний вплив на освітні процеси.

Варто зазначити, що в історії розвитку цивілізації послідовно зароджувалися, поставали і відходили, залишаючи певні впливи, різні освітньо-виховні парадигми: природовідповіднісна, теологічна, гуманістична, просвітницька, раціоналістична, морально-чуттєва, псевдореволюційна, псевдогуманістична (ідеолого-конфронтаційна), глобалізаційно-інформаційна технократична (модерністська) [316].

Національна доктрина розвитку освіти, зважаючи на усвідомлення значення нової парадигми, піднесла орієнтацію освіти на потреби особистості до категорії цілепокладання: «Мета державної політики щодо розвитку освіти полягає у створенні умов для розвитку особистості і творчої самореалізації кожного громадянина України, вихованні покоління людей, здатних ефективно працювати і навчатися протягом життя» [312]. При цьому «особистісну орієнтацію освіти» визначено пріоритетними напрямками державної політики [41, с. 10]. Проте єдиної думки про сутність освітньої парадигми ще немає. До перспективних освітніх підходів відносять когнітивно-інформаційний (знанняєвий), культурологічний, особистісно орієнтований, синергетичний і, в останнє десятиліття, компетентнісний [332, с. 47; 493]. Визначаючи методологічні засади досліджуваної проблеми, звернемося до поглядів науковців, які визначають такі основні сучасні напрями парадигми педагогічної дійсності [191]: *науково-технократичну (технологічну); гуманістичну; езотеричну* (парадигму традицій).

Сучасна зарубіжна школа дотримується переважно ідей *прагматичної педагогіки*. Мета освіти в такій системі – підготовка особистості до діяльності з певної професії, а головним принципом визначається практична доцільність освіти, тобто процес формування особистості підпорядковується її практичним потребам. Вважаємо, що ідеї прагматизму мають значний вплив і на українську вищу технічну школу. Однак прагматична технократична модель освіти, заснована на знанняєвому підході, теоретичні установки якої (за Є. В. Бондаревською [55]) детерміновані функціональністю, схематизмом, стереотипізацією,

перевантаженістю інформаційним і фактологічним матеріалом, вступила в конфлікт з сучасними вимогами до фахівця. Так, Б. С. Гершунський у праці «Філософія освіти для ХХІ століття» детально аналізує стан та перспективи практико орієнтованих освітніх концепцій, в основі яких лежать уявлення про істину як основу навчання, лінійний характер освіти, орієнтацію на результат [85].

Погоджуємося з думкою, що в освітньому просторі України функціонують різні підходи до цілей і цінностей освіти, окреслені трьома основними концепціями: *традиційною*, *раціоналістичною* та *гуманістичною* [213, с. 35]. Представники гуманістичного напрямку розуміють сенс і зміст освіти як необхідну умову особистісного самовираження, самоствердження людини, можливість найбільш повно й адекватно відповідати природі людського «Я», що допомагає людині пробудити власні здібності та схильності [213, с. 36]. Проте, на початку ХХІ ст. наступ технократизму на суспільство, освіту і особистість не тільки не припинився, а, навпаки, значно посилюється. Свідченням цієї тенденції є продукування високоефективних організаційних форм як в Україні, так і в інших пострадянських країнах завдяки можливостям інформаційно-комунікаційних технологій [110].

Важливим у цьому контексті є розвиток і реалізація гуманістичних засад в розбудові національної освіти, зокрема технічної. Парадигма особистісно орієнтовної освіти формується відповідно до визначених Українською державою мети і пріоритетів освіти [312; 315]. Долучаємося до наукових міркувань І. Д. Бека, «особистісно орієнтована освіта виходить із самоцінності особистості, її духовності й суверенності». Мета такої освіти – «формувати людину як особистість, творця самої себе і навколишніх умов» [41, с. 9]. Отже йдеться про необхідність змін у технологіях освіти, що передбачає діалогічний підхід, суб'єкт–суб'єктну взаємодію учасників педагогічного процесу, їхню самоактуалізацію і самоорієнтацію, зміну суперпозиції вчителя і суборганізованої позиції вихованця на особистісно-рівноправну позицію. Необхідне також проведення системного аналізу відповідності чинних моделей освіти та критеріїв особистісно орієнтовної парадигми, формування провідних цінностей, критеріїв і

структури навчально-виховного процесу, адаптація освітнього середовища до потреб розвитку особистості.

У сучасній українській освіті на основі поєднання когнітивно-інформаційної та культурологічної парадигм формується, на думку В. О. Огнев'юка [332], когнітивно-культурологічна парадигма, що засвідчує еволюційний поступ освіти, яка, позбавляючись рудиментів минулого, активізує цінності знань, освіти і культури. Освіта все більше утверджується як спосіб існування культури. Дві інші відомі парадигми – особистісно орієнтовна та компетентнісна також інтегруються. Таким чином, «сучасне й майбутнє української освіти будуть визначати когнітивно-культурологічна й особистісно-компетентнісна парадигми. Вони постійно еволюціонують, зближуються і виокремлюються, а відтак – утворюють міжпарадигмальний простір, найбільш сприятливий для розвитку і творчості» [332, с. 47].

Вважаємо, що сенс гуманітарної парадигми технічної освіти – є органічне поєднання професійного навчання та загальнокультурної освіти, пов'язаної із розвитком і підвищенням трудової (проектної, виробничої та міжособистісної) культури, а також ефективною професійною адаптацією в колективі (у тому числі, проявом організаторських здібностей). Гуманітарна парадигма освіти передбачає зміну споглядальної установки в навчанні на творчу самореалізацію у професійній діяльності. При цьому мета – становлення особистості, а не лише формування її професійної придатності. Отже, гуманізація є механізмом, що втілює розвиток людини як професіонала через постійне перетворення та якісну зміну суб'єктного досвіду.

Виразом гуманістичної парадигми є *педагогіка співробітництва*. Актуальними та результативними є й інші дидактичні вчення, які не суперечать один одному:

– *теорія змісту освіти*;

– *теорія організації та структурування навчального матеріалу*, в якій існує декілька підходів – логіко-гносеологічний, метод графів, метод укрупнення дидактичних одиниць, метод виділення структурних елементів знань;

- *теорія проблемно-розвивального навчання*;
- *теорія активізації пізнавальної діяльності*;
- *теорія оптимізації навчально-виховного процесу*.

Найбільш популяризованою в сучасній освіті є *теорія розвивального навчання*, створена Л. С. Виготським [78] і його послідовниками [104]. Її ядро, як відомо, становить положення про те, що розвиток особистості відбувається в процесі навчання і виховання, що забезпечується випереджальним характером розвитку мислення. Широке застосування мають чотири варіанти теорії розвивального навчання. Окрім цього, у форматі освітніх технологій культивуються: технологія розвивальної освіти; технологія діагностичного прямого розвивального навчання; системи розвивального навчання зі спрямованістю на розвиток творчих якостей особистості; особистісно орієнтоване навчання; технологія саморозвитку особистості; школа авторизованої освіти; інтегрована технологія розвивального навчання. Загальним для них є орієнтація на особистісні якості людини, її здатність до розвитку. У межах цих наукових теорій визначено одну з головних цілей системи професійної освіти - формування у студентів здатності до саморозвитку, неперервного навчання впродовж життя.

Вагомими для вирішення проблеми ефективної освіти та розвитку особистості є педагогічні теорії диференціації та індивідуалізації освіти; безперервності освіти; інтеграції та низка інших. Варто зазначити, що сутність усіх сучасних теорій становить положення про активну діяльність самого учня (студента). Діяльність розглядається як метод, засіб, форма навчання, виховання та розвитку особистості, а також як результат цілісного процесу освіти [34].

З огляду на сказане вище, шляхи вирішення проблеми нашого дослідження вважаємо за необхідне шукати в межах особистісно-гуманістичної парадигми освіти (О. В. Бондаревська [55], Г. П. Васянович [65], О. А. Дубасенюк [126], І. А. Зязюн [153], В. Г. Кремень [214], А. А. Плігін [373], С. І. Подмазін [376] та ін.), а також таких методологічних ідей:

- особистісно орієнтованого підходу;
- ціннісних орієнтацій молоді;

- ефективної професійної підготовки особистості (П. Р. Атутов [18], С. Я. Батишев [30; 31], В. С. Безрукова [33], Л. М. Кустов [218] та ін.).

Аналіз наукових праць, в яких досліджуються фундаментальні проблеми вищої школи, дозволяє стверджувати про зміну основоположних поглядів на цілі професійної і, зокрема, технічної освіти (Б. С. Гершунський [85], В. Г. Кремень [212], Н. Г. Ничкало [320; 321], О. М. Новіков [327], Ю. Г. Татур [443], А. В. Хуторської [464] та ін.). Одночасно в педагогічній теорії і практиці актуалізуються закономірності та принципи педагогіки, які зумовлюють новий підхід до дослідження проблем професійної освіти.

Вплив дидактичних закономірностей на вищу технічну освіту детермінує тенденції її розвитку:

- фундаменталізації (поглиблення й розширення фундаментальної підготовки за рахунок доцільного добору матеріалу, реалізації системного підходу до змісту і визначення його основних інваріантів);
- індивідуалізації (збільшення кількості факультативних та елективних курсів, індивідуальних планів з урахуванням особистісних потреб, інтересів, нахилів, здібностей студентів при виборі форм і методів навчання);
- гуманізації та гуманітаризації (подолання вузько технократичного мислення фахівців природничо-наукового і технічного профілю).

Переміщення акценту з трудомістких процесів на наукомісткі визначає зростання ролі та значення методологічної підготовки студентів особливо в умовах сучасного виробництва, що вимагає принципово нових технічних і технологічних підходів, які можуть реалізувати тільки фахівці, спроможні інтегрувати ідеї з різних галузей науки, оперувати міждисциплінарними категоріями, комплексно сприймати інноваційний процес. Тому пріоритетним є завдання переходу до підготовки фахівців, які є компетентними в колі проблем своєї вузькопрофесійної діяльності та фундаментальних основ виробництва.

Характеризуючи модернізацію професійної освіти упродовж останніх років, у напрямку адаптації до нових умов, значної академічної автономності навчальних закладів, варіативності навчальних програм, варто зазначити, що

професійна освіта неповною мірою задовольняє потреби суспільства у кваліфікованих фахівцях. З огляду на це значно зростає рівень вимог до випускників, які не в змозі швидко зайняти свою «нішу» в сучасному економічному житті. Концептуальною метою освіти у зв'язку з цим є не тільки професійна підготовка, а й задоволення потреб особистості в інтелектуальному, культурному та моральному розвитку, що передбачає формування у студентів не лише здатності до професійної діяльності, але й громадянської позиції, готовності до збереження та збагачення моральних, культурних і наукових цінностей.

У вирішенні окресленої проблеми будемо послуговуватися положеннями про те, що освітній системі як соціальному інституту притаманний циклічний процес саморозвитку: 1) організаційне оформлення і становлення; 2) функціонування у стабільному (незмінному) режимі; 3) модернізація та реформування або функціонування в режимі розвитку. Перехід від першої стадії до другої супроводжується кількісним і якісним накопиченням нової практики. Перехід від другої стадії до третьої, навпаки, виявляється в надлишковій упорядкованості (стабілізації) життя колективу, втрати почуття нового, ослабленні ініціативи педагогів. Процеси модернізації пов'язані зі змінами, насамперед, в цілях навчання, за якими відбувається реформування структури, діяльності та відносин, створення нових ціннісних орієнтації та моральних норм, а відтак – запуск механізмів розвитку. Умовою підвищення якості, реалізації альтернативності та варіантності освіти з метою прискорення адаптації та повного працевлаштування молодих фахівців є також диверсифікація професійної освіти.

У межах зазначеного окреслюються головні цілі модернізації української освіти – створення стійкого механізму розвитку системи освіти. Основні її завдання: забезпечення державних гарантій доступності та рівних можливостей здобуття повноцінної освіти; досягнення якості професійної освіти за світовими стандартами; підвищення соціального статусу і професіоналізму педагогічних працівників; розвиток освіти як відкритої державно-громадської системи на основі розподілу відповідальності між суб'єктами освітньої політики, підвищення ролі всіх учасників освітнього процесу та соціальних партнерів. До провідних

завдань реформування, модернізації освіти, що відбувається в нашій країні, варто також віднести демократизацію відносин її суб'єктів [213].

Погоджуємося з думкою дослідників, що реформування професійної освіти – це складна суспільна проблема. З огляду на те, що керівники та педагоги вищої школи не повною мірою усвідомлюють глибину сучасної соціальної кризи, яка принципово змінює детермінанти професійної діяльності.

Загалом розвиток теорії навчального процесу в сучасній педагогічній науці передбачає два шляхи: 1) модернізація (удосконалення) традиційних моделей освіти, за якої оновлення навчального процесу пов'язане з вирішенням традиційних завдань репродуктивного типу, але навчання розглядається вже як технологічний процес; 2) інноваційний підхід, метою якого є особистісний розвиток суб'єктів навчання, формування здатності оволодівати новим досвідом [372, с. 248-249]. Зауважимо, що деякі автори обґрунтовано пропонують відмовитись від поширених нині більше ідеологічних, ніж науково-методологічних закликів до «підвищення ефективності», «покращення якості», «модифікації» і навіть «модернізації» освіти. Пояснюють це тим, що термін «модифікація» – видозміна, перетворення чого-небудь, що характеризується появою нових ознак, властивостей при збереженні сутності [424, с. 649] – може означати лише поверхневі зміни у предметі дослідження, тобто переміни без зміни сутності явища. Більш структурований у семантичному плані термін «модернізація» означає відповідність освітнього процесу певним вимогам сьогодення і майбутнього. Однак, коли йдеться про суттєве вдосконалення галузі освіти, зокрема підвищення освітньої ефективності, його вживання не є доцільним. Пропонується використання такого поняття, як «докорінне реформування».

Натомість академік Н. Г. Ничкало вважає, наприклад, що в сучасних реаліях система професійної освіти потребує вже не реформування (перетворення, зміни нововведення, яке не знищує основ існуючої структури) [323, с. 901], а **трансформації** (перетворення, зміни істотних властивостей) [324, с. 51], що потребує адекватної державної політики. На думку цього шановного науковця,

передбачену тією чи іншою реформою перебудову постанови органів державної влади та управління нерідко спрямовували на зовнішні структурні зміни, які здійснювалися в надто короткі необґрунтовані терміни [321, с. 4-5].

Проте термін «трансформація» може означати будь-яку зміну предмета дослідження, нас же цікавлять цілеспрямовані зміни з метою оптимізації професійної підготовки майбутніх фахівців. Тому вважаємо доцільним застосування терміну «оптимізація» щодо підвищення ефективності підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Наразі також особливої уваги в Україні потребує запровадження оптимальної методики застосування міжнародного досвіду розвинутих країн щодо розроблення стратегії та стандартів освіти. Реалізація досконалої моделі освіти в Україні передбачає необхідність перегляду змісту освіти, розробку державних стандартів, створення мережі ресурсних та інформаційних центрів, впровадження електронних освітніх ресурсів і комп'ютерно орієнтованих технологій навчання, підготовки нової генерації науково-педагогічних працівників, формування активної громадянської позиції і позитивного ставлення суспільства до освіти. Це відкриє шлях молоді до самореалізації, сприятиме подоланню консерватизму, авторитаризму в освіті, в переважній більшості технократичного, але, насамперед, впровадженню філософії інноваційного розвитку, демократизації освіти. За висловом І. М. Ільїнського «освіта повинна бути не лише модернізованою або реформованою, вона повинна стати іншою» [159, с. 175].

До головних напрямів модернізаційних процесів на сучасному етапі розвитку освіти віднесемо:

- оновлення змісту, технологій підготовки фахівців, системи управління якістю професійної освіти;
- запровадження механізмів інтеграції вищих навчальних закладів у соціально-економічне та соціально-педагогічне середовище;
- посилення практико-орієнтованої підготовки відповідно до потреб регіону та галузі;
- запровадження механізмів забезпечення загальнонаціонального та

регіонального компонентів у змісті професійної освіти, посилення її виховної складової;

- запровадження системи моніторингу навчального процесу;
- диверсифікація типів навчальних закладів та освітніх траєкторій у межах ступеневої професійної освіти;
- постійне оновлення моделей конкурентоздатного фахівця, що характеризується професійною мобільністю відповідно до соціального замовлення;
- організація системи працевлаштування молодих фахівців, забезпечення їх подальшою зайнятістю.

Концептуальне завдання для сучасної професійної школи – забезпечити взаємне доповнення освіти (розвиток особистості як суб'єкта культурної діяльності) та професійної підготовки (формування професійної компетентності та кваліфікаційного рівня). Погоджуємося з науковим міркуванням В. П. Андрущенко, що вища школа покликана формувати інтелект нації, від цього залежить її майбутнє [11].

Як засвідчує історико-педагогічний досвід, порівняльні дослідження та аналіз сучасного стану підготовки виробничого персоналу, технічна освіта більше від інших освітніх ланок схильна до процесів дегуманізації та прагматизації, що зумовлено її змістовною специфікою. Більшість сучасних проблем, що виникають у галузі вищої технічної освіти, відрізняються принциповою новизною і складністю. Перебудова всієї системи освіти відповідно до сучасних вимог на практиці означає глибокі зміни в цілях, змісті, формах і методах навчання, що призводить до необхідності трансформацій у традиційній структурі системи підготовки фахівців і заміни самих принципів, на яких вона традиційно будувалася.

Розроблення проблематики теоретико-методологічних основ будь-якої складової технічної освіти, що будується на провідних ідеях фундаментальності, цілісності, спрямованості на задоволення інтересів особистості, потребує врахування якісних характеристик нової освітньої парадигми. До таких, зокрема, віднесемо зміну основної домінанти освіти: від раціоналістичних технократичних

цінностей до цінностей культурних і гуманітарних, внаслідок чого відбувається перехід від репродуктивної моделі освіти до гуманістичної, культуро-орієнтованої (О. В. Бондаревська [55]); зміну «ідеалу освіченості» сучасного спеціаліста технічного профілю, в якому переважає не утилітарна, а глобальна мета освіти, що полягає у формуванні компетентного фахівця, який усвідомлює кризу сучасної культури, розуміє шляхи виходу з неї; пріоритетність розвитку особистості, перехід від навчально-дисциплінарної до особистісно орієнтованої моделі освіти як умови самовираження особистості; зорієнтованість на демократизацію, гуманізацію, гуманітаризацію освітнього процесу, адаптованого до інтересів особистості, оптимально відповідного тенденціям сучасного суспільного розвитку. У сучасній психолого-педагогічній науці існує низка концепцій (Ю. К. Бабанського [20; 21], П. І. Підкасістого [367] та ін.), в межах яких пропонується своє розуміння процесу засвоєння суспільного знання окремою людиною і відповідна структура її пізнавальних дій. Для нашого дослідження важливим є те, що забезпечення якості професійної підготовки фахівця в сучасній вищій технічній школі зумовлює вибір адекватних освітніх технологій, актуалізує переорієнтацію на принципово нові способи підготовки, пов'язані з творчим розвитком особистості, зі зміною ролі студента, де він стає активним учасником освітнього процесу [428, с. 235-240].

Зазначене, на нашу думку, передбачає оптимізацію процесу підготовки фахівців, які ми розглянемо більш детально. Так, у «Словнику іншомовних слів» оптимізація (від лат. *optimus* – найкращий) визначається як «1. процес вибору найкращого варіанту з можливих. 2. процес приведення системи до найкращого (оптимального) стану» [424, с. 693], тобто оптимізація – це цілеспрямований процес. Оптимізація в освіті пов'язана з необхідністю формування особистості, яка була б спроможна найкращим чином (оптимально) вирішувати гострі суперечності, що виникають на усіх рівнях соціальної організації людства. Складність, багатоаспектність і міждисциплінарність проблеми зумовлює значну кількість різноманітних точок зору щодо її вирішення [241, с. 609-610]. Теорію та методику оптимізації обґрунтували в 1970–80-х рр. Ю. К. Бабанський [21; 22] і

його послідовники [379]. В Україні цю проблему досліджували А. М. Алексюк [7], В. І. Бондар [52], О. В. Киричук, Н. Г. Ничкало, В. Ф. Паламарчук та ін. [21; 481, с. 609]. Ю. К. Бабанський [22], Т. А. Ільїна [158], І. Т. Огородніков [333] характеризують оптимізацію навчання як свідому діяльність, спрямовану на виявлення та вибір змісту, форм, методів, і прийомів дидактичного впливу або варіантів навчання, а також організацію та управління навчальним процесом, що якнайкраще відповідає його цілям, забезпечує оптимальне (найбільш доцільніше за певних умов) функціонування навчально-виховної системи.

На думку С. У. Гончаренка, оптимізація процесу навчання передбачає вибір оптимального його варіанта процесу навчання в конкретній педагогічній ситуації. До основних критеріїв науковець відніс: результативність і якість вирішення навчально-виховних завдань; витрати часу й зусиль педагогів та учнів. Оптимізація процесу навчання включає: 1) формулювання мети і завдань навчання на кожен урок (чи іншу його форму); 2) відповідність змісту навчання меті та завданням; 3) вибір доцільного поєднання форм навчальної діяльності учнів (індивідуальна, парна, групова); 4) раціональне поєднання методів навчання; 5) складання плану вивчення розділу, теми; 6) здійснення плану; 7) аналіз результатів й оцінювання оптимальності плану [88, с. 239].

Оптимізація в педагогіці розглядається в кількох теоретичних площинах, а саме: 1) теорія та методика, яка забезпечує раціональну, з урахуванням реальних обставин і можливостей матеріалу, підготовленості учнів, соціального замовлення, соціокультурного середовища, характеру взаємодії суб'єктів та інших чинників, побудову освітнього процесу, орієнтовану на ефективність результатів; 2) вид управління педагогічним процесом, який передбачає науково обґрунтований вибір і здійснення найбільш доречного в конкретних умов і за певними критеріями варіанта змісту та методів навчання й виховання, рівні оптимізації: змістовно-цільовий, критеріальний, організаційний. Виходячи з цього, стратегія оптимізації – поступове забезпечення більш високих результатів розв'язання освітніх завдань одночасно на трьох рівнях.

Погоджуємося з думкою Р. С. Гуревича, що оптимізація навчального

процесу – невід’ємна складова діяльності педагога. [101, с. 371]. Під **оптимізацією навчального процесу** розуміємо забезпечення найбільш сприятливих умов (добір форм, методів, засобів навчання, створення позитивних психоемоційних чинників, дотримання санітарно-гігієнічних норм) для отримання запланованих результатів навчання без додаткових витрат часу, надлишкових психологічних, інтелектуальних і фізичних зусиль педагогів і студентів (учнів).

Українська академічна «Енциклопедія освіти» уточнює завдання оптимізації: реалізація оптимального вирішення обов’язково має забезпечити найвищі результати, які можна одержати в конкретному випадку. Оптимальність, досягнута за однієї ситуації, майже ніколи не спостерігається за іншої, тому поняття оптимізації завжди конкретне, вона реалізується лише щодо обраного завдання. При цьому необхідно чітко уявляти, що саме, який параметр педагогічної системи має бути оптимізованим відповідно до поставленої мети. Оптимальний процес навчання – це найкращий для конкретних умов, з урахуванням реальних можливостей учнів (студентів) і педагогів у даний момент з точки зору певних критеріїв, які визначаються окремо в кожному випадку. Оскільки в новій парадигмі освіти основним результатом навчання визначається розвиток учня (студента), реалізація його власної освітньої траєкторії відповідно до можливостей, потреб, запитів, задатків і здібностей, оптимізація навчання передбачає обов’язкове вивчення їхніх реальних можливостей, визначення перспективи їх розвитку [53, с. 611-612].

Розглядаючи процесуальність як характеристику оптимізації навчання, можна виділити в ній певні аспекти.

1) закономірний характер – оптимізація професійної освіти ґрунтується на закономірностях навчання;

2) стадійність (поетапність) оптимізації означає, що вона є не лінійним процесом, а послідовністю станів, які розгортаються в часі [59]; це діяльність, що постійно змінює свій характер, має перетворювальну, гностичну природу;

3) до внутрішніх факторів оптимізації належить така спонукальна причина оптимізації як надситуативна активність особистості. Це здатність суб’єкта

ставити цілі, надлишкові з точки зору вихідного завдання [363].

4) зовнішніми умовами процесу оптимізації виступає зацікавленість суспільства у формуванні висококваліфікованих компетентних фахівців.

Таким чином, можна стверджувати, що оптимізація зумовлюється певними об'єктивними причинами. При цьому процесуальність оптимізації характеризується її закономірним характером, визначається впливом внутрішніх чинників і зовнішніх умов перебігу освітнього процесу. Тобто оптимізація – це особлива діяльність, яку доцільно розглядати як об'єктивний процес, що відбувається і розвивається за активної діяльності суб'єктів навчання.

Цільову спрямованість оптимізації, безперечно, визначає її доцільність. Виявлення цієї характеристики пов'язано з спрямованістю на пошук необхідного вдосконалення/модернізації та досягнення необхідного (бажаного) рівня ефективності певного виду освітньої діяльності та освітнього процесу загалом. Для виконання дій, пов'язаних з удосконаленням конкретного освітнього процесу підготовки молодших спеціалістів, а також підвищенням ефективності функціонування технічних коледжів у цьому напрямі варто з'ясувати роль кожного виду освітньої діяльності (складової освітнього процесу), вирішити завдання, пов'язані з затребуваністю підготовки фахівців радіотехнічного профілю в межах державного, регіонального та цільового замовлення, а також спрямованості загальноосвітньої, загально професійної та професійно орієнтованої підготовки студентів. При цьому необхідність, затребуваність і напрями оптимізації детермінуються ціннісно-цільовими установками, які задають суспільні потреби, а у професійній галузі – вимоги виробництва, індивідуальні побажання підприємств – замовників кадрів, роботодавців. З урахуванням цих установок відбувається управління оптимізацією професійної освіти [371].

Оптимізуючи навчання, педагогічні працівники повинні враховувати вимоги соціального замовлення, однак форми і методи професійної підготовки вони вибирають самостійно, з урахуванням індивідуальних особливостей студентів, матеріально-технічних можливостей навчальних закладів і

підприємств, на базі яких відбувається практика тощо. Таким чином, суб'єкти управління в ході оптимізації освітнього процесу здійснюють вибір альтернативних умов. Отже, сутнісною характеристикою оптимізації є також альтернативність, що ґрунтується на виборі найбільш прийняттого варіанту (діяльності, системи тощо). Оптимізувати процес навчання неможливо без добору певних форм і методів навчання. Вибір, що передбачає наявність таких варіантів, з яких слід обрати найбільш придатний для ситуації. Основні причини альтернативності, за словами М. В. Кларіна [177], – це різноманіття навчальних завдань, відмінність елементів змісту освіти та видів навчального матеріалу, неоднозначність прояву закономірностей його засвоєння залежно від стилю пізнавальної діяльності особистості та безлічі інших чинників, включно з психологічною атмосферою навчання. Дослідження різних варіантів підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю дозволяє розглянути декілька можливих видозмін цього процесу, оцінити та зіставити їх прийнятність для конкретних умов навчального закладу (у нашому випадку – технічного коледжу), тобто провести вибір необхідного інструментарію оптимізації.

Під час добору найбільш доцільних форм і способів досягнення поставленої мети освітні дії необхідно виконувати в раціональному порядку, тобто досягати результату при мінімальних витратах сил, часу і коштів. Тому ще однією сутнісною характеристикою оптимізації, яка відображає аспект результативності діяльності, є раціональність. Безумовно, оптимізація навчання тісно пов'язана з раціоналізацією праці педагогів і студентів і тому сприяє не тільки вирішенню завдань навчання, а й зменшенню перевантаження викладачів і майбутніх фахівців. Цю обставину педагогічний колектив сприймає не відразу, оскільки цілеспрямований пошук оптимального варіанту кожної освітньої дії вимагає спочатку додаткових витрат часу і сил, які згодом забезпечують більш швидке та якісне вирішення поставлених завдань, попереджують можливі невдачі [367].

У контексті зазначеного, завдання педагога полягає в тому, щоб у кожному конкретному випадку вибрати найбільш вдалий варіант дидактичної взаємодії, найкращим чином врахувавши можливості студентів, а також передбачити

раціональні форми організації та управління їх навчальною діяльністю, з метою досягнення максимально можливих результатів за мінімальний час. Для того щоб оптимізувати процес навчання необхідно створювати алгоритми, які визначають відповідний порядок дидактичної взаємодії. Ю. К. Бабанський відзначає, що термін «оптимальний» означає найкращий для даних умов, однак він не відповідає терміну «ідеальний» [354, с. 237- 248]. Найкращий варіант для одних обставин може мати протилежний характер для інших. Таким чином, **оптимізація навчання** – це діяльність з вибору прийнятних умов (методів, варіантів, алгоритмів) системи навчання, що характеризується доцільністю, альтернативністю, процесуальністю та раціональністю дій. Найбільш повно розкрити сутність оптимізації дозволяє визначення й аналіз її функцій щодо забезпеченні якості освіти майбутніх фахівців, а також напрямів, які будуть розглянуті в наступних розділах, присвячених характеристиці підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

Отже, реакцією системи вищої освіти на зміну освітньої парадигми став розвиток різнопланових і різномасштабних інноваційних перетворень. Центральна, стратегічно важлива інновація сучасної професійної освіти – безповоротний перехід від інформаційно-трансляційної до особистісно розвивальної, творчої спрямованості освіти. Чільну роль у підготовці фахівців набуває орієнтація на формування відповідної компетентності, що дозволяє істотно підвищити рівень конкурентоспроможності молоді, полегшити її адаптацію до професійного середовища. Як наслідок, кардинально змінюються критерії якості освіти та методологія її реформування й удосконалення. Вища освіта має стати компонентом глобального проекту неперервної освіти для всіх, бути її рушійною силою, сприяти інтеграції інших ступенів, ланок і форм навчання шляхом зміцнення зв'язків відповідно до головних тенденцій розвитку освіти: глобалізації, інтернаціоналізації, європізації, інформатизації, інтеграції, децентралізації та регіоналізації, а також оптимізації.

Теоретико-методологічні основи оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю з урахуванням особистісно орієнтовної

стратегії освіти потребують якісно нових наукових підходів до визначення її мети, змісту, методів і технологій навчально-виховного процесу. При цьому ми виходимо з необхідності врахування положень *філософського* (діалектика і теорія пізнання) і *загальнонаукового* (теорія систем і психологія) рівнів методології. У суспільстві, що трансформується, переживає радикальні зміни, філософія освіти розкриває специфіку сучасних методологічних підходів і принципів. Гуманістичні ідеї сучасної філософії освіти дозволяють на базі суб'єкт-суб'єктних відносин запропонувати фундаментальні способи вирішення провідних освітніх проблем.

Незважаючи на те, що філософське осмислення особистісно орієнтованої парадигми освіти є однією з центральних проблем науково-педагогічних досліджень, функціональні засади її імплементації в професійну залишаються недостатньо розробленими. Тому в методологічній площині наше дослідження ґрунтується на діалектичному осмисленні сутності оптимізації професійної підготовки, а також системному, структурно-функціональному аналізу цього соціального явища з точки зору сучасної філософії освіти. Діалектика розв'язання поставлених завдань полягає у виявленні та вирішенні суперечностей в самому предметі дослідження, усвідомленні важливості соціокультурного впливу на формування особистості фахівця-радіотехніка, розгляді її морального й інтелектуального розвитку в їх єдності. При цьому виходимо з універсальних можливостей особистості, з ідеалу освіти, основоположної ролі соціальних зв'язків у її вихованні, що відповідає інтегративній природі свідомості людини. Зазначене передбачає оптимальне поєднання когнітивного та соціокультурного розвитку фахівця в системі професійної освіти, що призведе до здатності швидко та творчо реагувати на мінливі вимоги і нестандартні ситуації шляхом узгодження особистісних характеристик і соціально-професійних відносин. Тому, на нашу думку, побудова філософської концепції оптимізації навчальної та когнітивно-рефлексивної діяльності особистості в процесі професійної підготовки відповідає завданням модернізації освіти. Провідною у наших педагогічних міркуваннях є ідея інтелектуального розвитку індивіда як провідна мета освіти, що спрямована на актуалізацію пізнавального потенціалу майбутнього фахівця. Збалансована

згідно гуманістичній парадигмі система професійної підготовки необхідна як ефективний шлях до соціалізації, освоєння культури та інтелектуальної самореалізації кожного члена суспільства. Відповідні методики, засновані на розвитку пізнавальної активності, творчого мислення, розроблялися з використанням позитивного досвіду кращих технічних коледжів України. У дисертації отримали теоретичний і методичний розвиток філософські ідеї неперервної професійної освіти та методологія оптимізації освіти (Ю. К. Бабанський).

1.2. Головні наукові підходи до підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю

У світовій педагогічній науці та практиці фігурують альтернативні підходи до проблем ефективного вирішення завдань усебічного (морального, духовного, інтелектуального, естетичного, фізичного) розвитку майбутніх поколінь. Вітчизняна педагогіка теж напрацювала низку наукових підходів, що лежать в основі освітнього процесу. Серед них є давно відомі й, до певної міри, традиційні (системний, діяльнісний, особистісно орієнтований, культурологічний, аксіологічний) і нові, що увійшли в науковий обіг порівняно недавно (ситуаційний, контекстний, ресурсний, інформаційний, ергономічний, компетентнісний тощо). Зауважимо, що серед науковців немає одностайності в тому, які методологічні категорії відносити до підходів, а які до принципів навчання. Це залежить значною мірою від того, на якій освітній парадигмі ґрунтується авторська позиція, а точніше, які парадигми інтегруються та які ідеї (підходи) переважають у процесі побудови освітньої інновації. Принципи, як відомо, тісно пов'язані із закономірностями навчання й відображають дидактичні закони, які обґрунтовуються у працях Ю. К. Бабанського [19], В. І. Бондаря [52], Б. С. Гершунського [85], В. І. Загвязинського [138], В. В. Краєвського [444], І. Я. Лернера [444], М. І. Махмутова [288], І. П. Підласого [375], М. М. Скаткіна [421] та ін. Закономірність тлумачать як загальні вияви впорядкованості розвитку, як сукупну дію багатьох законів [342, с. 165].

Так, Ю. К. Бабанський сформулював положення, що усякий закон навчання визначає дію того чи іншого компонента цього процесу і реалізується у свідомій діяльності педагога (викладання) й учня (учіння) через систему принципів [354, с. 162, 164-176]. Отже, процедура педагогічного дослідження у спрощеному вигляді передбачає: 1) виділення елементів (компонентів) освітньої системи; 2) пошук і опис закономірностей функціонування кожного елемента і системи в цілому; 3) формулювання принципів, реалізація яких забезпечить дотримання дидактичних законів і приведе до очікуваного результату освітньої діяльності.

Варта уваги науково обґрунтована системна теорія розвитку професійної освіти з чотирьох ідей, 13 принципів і 41 умов їх реалізації, яку розробили О. М. Новіков та Д. О. Новіков. Виходячи з того, що професійна освіта орієнтована на задоволення потреб чотирьох суб'єктів / об'єктів (особистість; суспільство, держава; виробництво; система освіти), основними ідеями, напрямками розвитку професійної освіти та принципами, які їх конкретизують [327]. Оскільки в цьому випадку науковці на класифікаційній основі побудували системну теорію розвитку для всієї професійної освіти, в цілому погоджуючись з їхніми висновками, для підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю ми маємо побудувати свою, більш конкретно прив'язану до профілю підготовки і навчальних закладів (технічних коледжів) систему наукових підходів і принципів. При цьому принципи мають виходити з методологічних підходів.

Варто зауважити, що деякі науковці розглядають вирішення проблем освіти крізь призму *оптимізаційного підходу*, спрямованого на забезпечення ефективності та результативності діяльності учасників і керівників освітнього процесу. Однак, враховуючи, що оптимізація – це по суті конструктивна система заходів, яка дозволяє отримати найвищі для конкретних умов результати діяльності при мінімально необхідних витратах (Ю. К. Бабанський [21; 22] та ін.), розглядаємо її як загальнодидактичний принцип (див. розд. 3.2), який визначає комплекс напрямів діяльності педагогічного колективу, а також потребує дотримання відповідних умов, що забезпечують досягнення максимально ефективного результату навчання при мінімально можливих витратах. У

контексті нашого дослідження вони будуть розглянуті окремо у розділах 4.1 і 4.3.

Як було зазначено вище, в українському суспільстві та в усьому світі відбуваються різноманітні соціальні трансформації, які, безумовно, впливають на галузь освіти. Професійна освіта реагує на виклики часу й адаптується до кардинальних змін, беручи до уваги нові підходи і принципи. Передусім, підготовка фахівців потребує постійного оновлення освітніх стандартів, упровадження новітніх технологій навчання. Удосконалення професійної освіти нині потребує розв'язання стратегічних завдань: формування гнучкої системи підготовки фахівців, забезпечення нового рівня її якості, що передбачає:

- *з метою задоволення потреб особистості майбутнього фахівця* – створення умов для професійного розвитку та творчої самореалізації студентів, професійне виховання майбутніх фахівців, здатних ефективно працювати й навчатися впродовж життя, оберігати й збагачувати цінності національної економіки, культури та громадянського суспільства, розвивати й зміцнювати демократичну, соціальну та правову державу як невід'ємну складову світової спільноти;

- *з метою задоволення потреб суспільства* – відтворення інтелектуального висококваліфікованого виробничого персоналу, зростання якісного професійного рівня підготовки керівників низової ланки на рівні світових стандартів, дотримання моральних принципів і норм поведінки;

- *з метою задоволення вимог виробництва* – забезпечення підприємств України висококомпетентними фахівцями, які здатні працювати в умовах ринкової економіки, що постійно змінюється;

- *з метою розбудови системи освіти* – підвищення ефективності функціонування навчальних закладів відповідно до міжнародних стандартів, удосконалення навчальної, навчально-виробничої, наукової діяльності.

Виходячи з цих напрямів, розглядаємо наукові підходи, спрямовані на оптимізацію підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків. Вирішення цієї проблеми можливе тільки за умови максимально повного та комплексного врахування вимог взаємопов'язаних підходів, які розглянемо більш детально.

1.2.1. Системний підхід. Найважливішою характеристикою сучасного наукового знання є системність, що передбачає розгляд будь-якого об'єкта як особливої системи, яка характеризує певну якісну визначеність його структури, тобто його внутрішньої дискретності, «складання» з частин, які знаходяться у взаємозв'язку і відносинах, завдяки чому вони й утворюють цілісність.

Системний підхід, власне, є тією науково-методологічною теорією, мета якої – створення методів і засобів дослідження (системного аналізу) складних за організацією об'єктів, що дозволяє вирішувати практичні завдання в різних галузях людської діяльності. Основою системного підходу є положення про рух від абстрактного до конкретного, взаємовідношення частини та цілого, діалектичний зв'язок аналізу і синтезу. Його сутність полягає в розгляді всіх часткових (основних і другорядних) питань з єдиних позицій цілісності, що дозволяє вивчати зовнішні та внутрішні зв'язки й відносини, враховувати їх вплив на фактори, зміна яких дає змогу знайти найкращий спосіб досягнення мети [94]. З огляду на це, системний підхід, на думку науковців, більш доцільний, ніж інші способи наукового пізнання.

Освіта, як відомо, включає навчання, виховання і розвиток особистості, тобто діяльність, що апріорі має складну структуру. У кожному з цих головних компонентів освіти також можна виділити певні складові. Окрім того, їх взаємозв'язки по суті, характеризують складні педагогічні явища. Таким чином, провідними у вирішенні проблеми оптимізації професійної освіти є розгляд досліджуваного феномену системи з опорою на положення теорії систем як методологічного вчення загальнонаукового рівня. Елементи системи, зв'язки і відносини, завдяки яким забезпечується існування, функціонування і розвиток системи, називають системоутвірними. Це ті зв'язки, що синтезують нову якість, яка властива об'єкту як цілісному утворенню. Сутність об'єкта визначається своєрідністю його внутрішньої структури, яка характеризує стійкість утворення, що несе якісну визначеність системи, зберігає себе при всьому різноманітті конкретних варіантів її існування, тобто є інваріантом системи.

Таким чином, застосування положень теорії систем щодо проблеми нашого

дослідження спонукає нас обґрунтувати, довести і реалізувати цілісність системи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та виявити системотвірні чинники її оптимізації. Використання системного підходу до вирішення проблем освіти передбачає такі заходи:

- дослідити кожен компонент системи з метою визначення та забезпечення повноти її складу;
- визначити всю сукупність структурних зв'язків, і в разі необхідності, змінювати структуру у контексті сучасних вимог;
- проаналізувати механізми функціонування окремих складових системи, її цілісної організації, управляти цим механізмом на науковій основі;
- визначити тенденції та передбачити рівні розвитку системи (найважливіша умова вдосконалення процесу в цілому) [34].

Загальна теорія систем дозволяє замість виявлення причинних можливостей небагатьох змінних, встановлювати причинні залежності різноманіття зв'язків і відносин, що характеризує досліджуваний об'єкт у його взаємовідносинах з іншими об'єктами (П. Р. Атутов [18] та ін.). У професійній освіті дотримання системності передбачає: системність змісту, без якого ні дисципліна в цілому, ні будь-який з її елементів (модулів) не може існувати; чергування пізнавальної та навчально-професійної складових підготовки, що відображає алгоритм формування пізнавально-професійних умінь і навичок; системність контролю, яка забезпечує формування здатності студентів трансформувати набуті професійні вміння та навички [468].

Системний підхід виявляється в побудові навчальних дисциплін, які складають єдину систему професійної підготовки. Наприклад, предметом засвоєння в теоретичному курсі дисциплін циклу професійної підготовки з позицій системного підходу є радіотехнічні знання, які мають бути спрямовані на формування професійних компетенцій майбутнього фахівця-радіотехніка. Отже, в цьому аспекті кожна дисципліна є частиною загальної системи професійної підготовки молодшого спеціаліста.

1.2.2. Особистісно-діяльнісний підхід.

Особистісний підхід у межах нашого дослідження розглядаємо як важливий психолого-педагогічний принцип, основу якого складає сукупність вихідних теоретичних положень про особистість і способи її життєдіяльності, що сприяють її цілісному розумінню, вивченню та гармонійному розвитку; як методологічний інструментарій, основу якого становить сукупність вихідних концептуальних уявлень, цільових установок, методико-психодіагностичних засобів, що забезпечують більш глибоке цілісне розуміння, пізнання особистості та на, цій основі, – її гармонійний розвиток в умовах чинної системи освіти [366, с. 43-44; 400, с. 12].

Основні ідеї особистісно орієнтованої освіти викладені в положеннях: 1) забезпечення розвитку особистості через організацію її діяльності; 2) єдність взаємозв'язку і взаємопереходу особистісної та предметної сторін діяльності; 3) підпорядкування освіти на кожному рівні розвитку особистості її інтересам і здібностям; 4) формування уявлення про навчально-пізнавальну діяльність як особистісно значущу [34].

Суб'єктна позиція студента виражається у стійкості пізнавальної мотивації, здатності ставити перед собою мету і визначати оптимальні шляхи її досягнення, володінні необхідними для вирішення навчальних завдань операціями, схильності до самооцінки та саморегуляції. Суб'єкт-суб'єктні відносини викладача і студента передбачають, що навчання – це їх спільна діяльність (для педагога – професійна, для майбутнього фахівця – навчально-пізнавальна). Викладач у цьому процесі, як і студенти, теж завжди першовідкривач. Реалізуючи фасилітативну функцію, він допомагає їм оволодіти всіма аспектами, етапами і компонентами освітньої та професійної діяльності, забезпечує пошук способів і прийомів, які найбільш доцільні для конкретного студента відповідно до його специфічних особливостей.

І. С. Якиманська вважає, що проектування особистісно орієнтованої системи навчання передбачає: визнання учня основним суб'єктом процесу навчання; визначення мети проектування – розвиток його індивідуальних здібностей; визначення засобів, що забезпечують реалізацію поставленої мети за допомогою виявлення і структурування суб'єктного досвіду учня, його

спрямованого розвитку в процесі навчання; розроблення навчальних програм і технологій навчання, які забезпечують індивідуальний розвиток особистості [490, с. 12]. Тому визнання особистості учня (студента) головним суб'єктом навчання та виховання становить головне положення особистісно орієнтованої педагогіки. Особистісний підхід полягає в орієнтації процесу освіти на особистість як мету, суб'єкт, результат і головний критерій її ефективності [34].

Входимо з положення, що навчання, виховання та розвиток особистості взаємопов'язані. Сформувати гармонійну особистість – це означає створити сприятливі психолого-педагогічні умови, для реалізації та сформувати емоційно-ціннісне ставлення до світу шляхом організації різних видів діяльності [404]. Таким чином, проблема діяльності пов'язана з проблемою розвитку особистості, яка і формується, і проявляється, і вдосконалюється в діяльності. Під діяльністю розуміють процес активної, свідомо регульованої взаємодії людини з навколишнім середовищем. До основних особливостей діяльності належать її суспільний характер і цілеспрямованість – діяльність людини є свідомою, об'єднана метою, до якої людина прагне, виконуючи певну діяльність. Ефективний розвиток особистості можливий лише у процесі оволодіння навколишньою дійсністю, досвідом попередніх поколінь, культурою, власним позитивним досвідом суспільних відносин. Це можливо тільки через активну діяльність (О. М. Леонтьєв [229], С. Л. Рубінштейн [405] та ін.).

Оскільки діяльність – основа розвитку особистості, доцільно говорити про **особистісно-діяльнісний підхід** в межах дослідження, основним положенням якого є визнання провідної ролі діяльності у процесі навчання особистості, в тому числі професійного.

Поняття діяльності визначають як специфічно людську форму «активного ставлення до навколишнього світу, зміст якої складає його доцільна зміна і перетворення» [456, с. 151]. О. М. Леонтьєв головною ознакою діяльності вважає її предметність. На його думку, діяльність завжди спрямована на перетворення того чи іншого предмета (частини) навколишньої дійсності. Окреслення структури і визначення виду діяльності можливе тільки при чіткому визначенні її

предмета [229]. Основні ознаки діяльності – цілеспрямованість, перетворювальний характер, структурність, а також суспільний характер, плановість, тривалість.

Виходячи з діяльнісної теорії, засвоєння знань і формування адекватної їм системи дій є єдиним взаємопов'язаним процесом. Знання завжди засвоюються через включення їх в ту чи іншу діяльність (Н. Ф. Талізін [442]). Вони або є об'єктом пізнавальної діяльності, або складають її орієнтаційну основу. Застосування знань для вирішення як практичних, так і теоретичних професійних завдань забезпечує усвідомлення оволодіння ними. Таким чином, діяльнісний підхід передбачає, що засвоєння професійних знань має відбуватися як процес їх застосування для вирішення теоретичних і практичних завдань, в якому знання є або об'єктом пізнавальної діяльності, або складають її орієнтовну основу.

Одним з видів діяльності є навчально-пізнавальна. «Учіння – це специфічний вид діяльності, в якій суб'єкт під впливом певних зовнішніх факторів і результатів власної діяльності опановує соціальний досвід, знання, формує погляди, світогляд в цілому і в результаті змінює свою поведінку, психічні процеси, властивості та якості особистості» [367, с. 90]. Предмет цієї діяльності – соціальний досвід, знання. Для професійної підготовки, на думку науковців, провідною є навчальна і пізнавальна діяльність, спрямована не тільки на формування індивідуальності, а й на всі інші види діяльності. Процес навчальної діяльності ґрунтується на принципі змістовного узагальнення, коли загальні знання передують знанням часткового та конкретного характеру, тобто вивчення певного розділу має починатися з ознайомлення учнів (студентів) із загальними абстрактними основами цього розділу знань, які в процесі їх розгортання поступово збагачуються конкретними фактами. Навчальна діяльність універсальна і виконується людиною протягом усього життя. По суті – це друга професія кожної людини; від уміння реалізувати навчальну діяльність багато в чому залежить її просування в обраній справі. Головним компонентом навчальної діяльності є навчальні завдання, які включають потреби, мотиви, мету, навчальні дії, умови досягнення мети (самоконтроль і самооцінка), результат.

Особистісно-діяльнісний підхід спрямований на реалізацію в технічних коледжах індивідуальних траєкторій професійної підготовки майбутніх радіотехніків, методів самопроекування і самоконтролю на основі актуалізації механізмів самореалізації, самовиховання, необхідних для неперервного професійно-особистісного розвитку [474, с. 4-5]. Особистісно-діяльнісний підхід, таким чином, дає можливість по-новому підійти до вирішення проблеми оптимально ефективного засвоєння знань, формування умінь та їх застосування, раціонального співвідношення теорії і практики у професійній підготовці молодших спеціалістів у технічних коледжах. На його основі будуються інші наукові підходи до професійної освіти, зокрема компетентнісний.

1.2.3. Компетентнісний підхід. Поняття «компетентнісний підхід», мета якого – забезпечення якості освіти, набуло поширення порівняно недавно у зв'язку з дискусіями про проблеми та шляхи модернізації освіти. Особливо зріс інтерес до теорії компетентнісного підходу з переходом до Національної рамки кваліфікацій і Державних стандартів освіти нового типу на компетентнісній основі [239, с. 3-4]. Компетентнісний підхід – це пріоритетна орієнтація на такі цілі-вектори освіти: здатність до навчання, самовизначення (самодетермінація), самоактуалізація, соціалізація, розвиток індивідуальності особистості [150, с. 4-5].

Ідея спрямованості навчання на формування компетентності особистості як цілі та результату освіти зародилася в педагогіці на початку 80-х рр. XX ст. [225]. Компетентність у широкому сенсі до того часу розуміли, переважно, як «поглиблене знання предмета або засвоєне вміння» [155]. З часом відбулося розширення змісту та сутності цього поняття. У роботі Дж. Равена «Компетентність у сучасному суспільстві» (1984) подано розгорнуте тлумачення 39 видів компетентності [393, с. 253]. Починаючи з 1990-их рр. в економічно розвинених країнах ЄС основним критерієм оцінки якості професійного навчання та головним виміром цілей і завдань національних систем освіти стала компетентність. З кінця XX ст. компетентнісний підхід в освіті одержав широке розповсюдження.

Після публікації у 2002 р. Національної доктрини розвитку освіти [312] в

Україні відбувається переорієнтація оцінки результату освіти з понять «підготовленість», «освіченість», «рівень кваліфікації», «професійна культура» на поняття «компетенція» та «компетентність» фахівців. Такий процес пов'язаний зі змінами, що охопили виробничу й економічну діяльність. Та часто дослідники й досі тлумачать поняття «компетентність» як синонім «професіоналізм» або його складову.

Методологічні та теоретичні аспекти компетентнісного підходу та його інтерпретації на практиці знайшли відображення в роботах таких зарубіжних дослідників, як Д. Міллс [296], Дж. Равен [393], Л. Спенсер [434], В. Хутмахер [510], російських учених В. І. Байденка [26], Е. Ф. Зеєра [148; 150], І. О. Зимньої [151; 152], В. В. Краєвського [208], Н. В. Кузьміної [294], А. К. Маркової [248], А. В. Хуторського [464] та ін. Дослідженням професійної компетентності займалися В. П. Безпалько [38], Б. С. Гершунський [83], О. А. Дубасенюк [387], О. В. Овчарук [196], В. О. Сластьонін [353], Г. К. Селевко [411], Ю. Г. Татур [443] та ін. Українські дослідники професійної освіти (В. П. Андрущенко [11], І. Д. Бех [39], С. У. Гончаренко [91], Р. С. Гуревич [101; 102], І. А. Зязюн [153], М. Є. Євтух [80], В. Г. Кремень [212; 213], Н. Г. Ничкало [321], В. А. Петрук [364], С. О. Сисоєва [416; 419] та ін.) наголошують, що майбутня професійна діяльність є джерелом змісту та форм професійної освіти, компонентами якої є наукові знання, способи діяльності (вміння та навички), проблемні ситуації, здатність особистості до творчої діяльності як результат її професійної підготовки. Компетентність визначає ступінь практичної реалізації професійних знань та особистісних якостей фахівця.

На думку А. К. Маркової, компетентність – це єдність психічних якостей, психічного стану, які дають можливість діяти самостійно та відповідально, оволодіння людиною вмінь і навичок виконання трудових функцій [249, с. 112]. За Н. Ф. Тализіною, структурна характеристика професійної компетентності визначається не лише набутими знаннями, а й тим, як вони застосовуються на практиці. Тобто йдеться про способи виконання професійної діяльності [441, с. 65]. На нашу думку, дефініція професійної компетентності вдало інтегрує

теоретичну та практичну готовність особистості до фахової діяльності та характеризує її професіоналізм. Уточнимо сутність і взаємозв'язок дефініцій «компетенція» та «компетентність».

Так, за твердженням Б. А. Райзенберга, «компетенція – це сукупність повноважень, якими володіє або повинні володіти певні органи / особи відповідно до законів, нормативних документів, статутів, положень» [398]. У контексті наших завдань найбільш прийнятним є таке визначення компетенції: «...заздалегідь задана вимога до освітньої підготовки учня, характеристика його майбутньої професійної ролі» [58]. Компетентність при цьому розглядається як відповідність випускника / фахівця цій вимозі. Таким чином, компетенція – задана вимога, норма освітньої підготовки фахівця, тобто знання, навички, досвід, які необхідні для виконання певних функціональних завдань на необхідному рівні, а компетентність – реально сформовані особистісні та професійні якості, тобто інтегральна характеристика тієї особистості, яка володіє всіма потрібними компетенціями. Долучаємось до думки В. І. Байденка, що результати професійної освіти у вигляді компетенцій – це шлях до розширення академічного та професійного визнання та мобільності, полегшення порівняння та зіставлення дипломів і кваліфікацій [25]. Погоджуємось з науковцями, які розглядають зміст сучасної професійної освіти відповідно до необхідних професійних компетенцій, а компетентність – як заплановану мету освіти [302]. Дослідники пропонують розглядати результат професійної підготовки з точки зору компетентнісного підходу, а сформовані вміння як компетенції. У такому разі компетентнісний підхід дозволяє формувати зміст освіти з урахуванням характеристик результату освітньої діяльності «на виході», де компетентність є запланованою метою [436, с. 13-14]. Це цілком відповідає вимогам професійної освіти, оскільки її зміст має формуватися «за результатом», тобто відповідно до вимог майбутньої професійної діяльності [302], а професійні компетенції фахівця мають бути визначені в освітньо-кваліфікаційних характеристиках (ОКХ). Отже, компетентнісний підхід в освіті передбачає опис результатів навчання шляхом проектування компетенцій майбутнього фахівця.

У Державних стандартах освіти компетенція розглядається як динамічна сукупність знань, умінь, навичок, здібностей, цінностей, необхідна для ефективної професійної та соціальної діяльності та особистісного розвитку випускників, яку вони зобов'язані засвоїти і продемонструвати після завершення частини або всієї освітньої програми. При цьому зосереджується особливо увага на здатності до дії і врахування контекстів, поєднання знань і вмінь з психосоціальними якостями. Застосування компетентнісного підходу дозволяє нам відображати результати освіти в цілісному вигляді через систему ознак готовності випускника до виконання тієї чи іншої діяльності і, таким чином, ефективно моделювати цілі та результати професійної підготовки за допомогою виражених через компетенції норм її якості. У зміст освіти включаються дисципліни, що формують більшою мірою компетентність у контексті майбутньої професійної діяльності, яка має міждисциплінарний, інтегрований характер, що дозволяє готувати випускників до діяльності в динамічно мінливих умовах професійного середовища.

Із зазначеного робимо висновок, що компетентнісний підхід дозволяє оптимізувати професійну підготовку шляхом створення найбільш доцільних (оптимальних) алгоритмів / технологій навчання. Ці технології спрямовані на підвищення ефективності технічної освіти (скорочення часу і зусиль викладачів і студентів для набуття конкретної компетенції та цілісної компетентності). Самі технології також можуть мати багаторівневий характер і забезпечувати підвищення творчого потенціалу та інших характеристик усіх суб'єктів професійної підготовки радіотехніка. Для створення оптимальних технологій у межах компетентнісного підходу доцільно використовувати методи проектування, орієнтовані на формування комплексу професійних компетенцій, пов'язаних нормами професійної поведінки та ціннісно-смісловим ставленням до своєї професії. Компетентнісно орієнтована освіта реалізує в педагогічній практиці компетентнісну модель професійної підготовки – такий проект системи освіти, де основним результатом є професійно орієнтовані та ключові компетенції випускника. Для розроблення та застосування оптимальних технологій у сучасній

професійній освіті необхідно спроектувати компетентнісно орієнтовану модель підготовки випускника технічного коледжу – молодшого спеціаліста. Це завдання буде вирішуватись у подальшому нашому дослідженні.

Таким чином, компетентнісний підхід до підготовки молодших спеціалістів підсилює практичну орієнтованість освіти, підкреслює роль досвіду, встановлюючи підпорядкованість знань умінням, акцентує увагу на результатах освіти, розглядаючи їх як систему компетенцій, готовність людини вирішувати життєві й професійні проблеми, діяти в різних проблемних ситуаціях. Це дозволяє підвищити рівень підготовленості випускників до самостійної практичної діяльності, а також покращити зв'язок освіти з потребами виробництва.

1.2.4. Інтегративний підхід. Інтегративні тенденції проявляються в сучасній освіті як прагнення сформувати в учнів цілісну картину світу, поєднати знання про природу й техніку з духовністю, творчими нахилами. Приблизно в середині 70-х рр. XX ст. педагоги звернулися до проблеми цілісності освітнього процесу, викликані потребами практики. У філософії освіти розглядаються різні види інтеграції – сутнісна, холістська, поліцентрична, філософська, технологічна, особисто орієнтована; застосовуються різні субмеханізми інтеграції: закон, метафізація, мережа теорій, картина світу [165, с. 356].

Концептуалізація та інтеграція знання визначається дидактичними вимогами: масиви природничо-математичного, науково-технічного знання потребують їх ущільнення, інтериоризації у суб'єктний досвід того, хто навчається. Інтеграція дозволяє не тільки збагатити зміст професійно орієнтованих дисциплін фундаментальними знаннями з основ наук, а й розширює світоглядні орієнтації особистості.

Термін «інтеграція» (лат. *integration* – відновлення, заповнення, від *integer* – цілий) міцно увійшов у науковий обіг, однак на сьогоднішній день єдиного визначення цього поняття не існує. Тлумачний словник пояснює інтеграцію як «об'єднання чого-небудь в єдине ціле» [322, с. 193]. Філософський енциклопедичний словник подає визначення інтеграції як процесу розвитку, пов'язаного з об'єднанням в ціле раніше різнорідних частин та елементів.

Процеси інтеграції призводять до підвищення рівня цілісності та організованості системи [456, с. 210].

Узагальнення й осмислення категорії «інтеграція» в педагогіці відбулося у 80-х рр. XX ст., що пояснювалося соціально-економічними зрушеннями в суспільстві, змінами змісту та методів навчання. Психологічні аспекти цього процесу обґрунтував І. Д. Бех [40] та ін. Інтеграційні процеси в загальній і професійній освіті розглядали С. У. Гончаренко [89], Р. С. Гуревич [98], І. М. Козловська [189], Ю. І. Мальований [246] та ін. Розроблення інтегрованих курсів та використання інтегрованих методів для підготовки фахівців дослідив Я. М. Собко [429] та ін. На початку 90-х рр. XX ст. виникло поняття «дидактична інтеграція», як «можливість побудови моделі навчання на базі одного з профільних загальноосвітніх предметів» [174, с. 48].

В. О. Сластьонін вважає, що «інтегративність – це міждисциплінарна кооперація наукових досліджень і навчальних предметів, змістова та структурно-функціональна єдність навчального процесу» [422]. І. Д. Бех відзначає, що інтеграція як «об'єднання в ціле частин і елементів» виступає необхідним дидактичним засобом, «за допомогою якого можна представити учням цілісну картину світу» [40, с. 5]. Йдеться про конструювання інтегрованих навчальних курсів, міждисциплінарні зв'язки дисциплін різних циклів навчання, інтегровані форми навчання тощо. М. М. Козяр та І. М. Козловська стверджують, що інтегративні процеси в межах теорії освіти та навчання мають два аспекти: когнітивний (інтеграція знань) і технологічний (інтеграція форм і методів навчання тощо) [190, с. 55]. С. О. Сисоєва також зазначає, що інтеграція пронизує змістовний і процесуальний аспекти неперервної професійної освіти, відношення теорії та практики, спеціалізації та універсалізації змісту професійної підготовки в навчальних закладах різних типів [419, с. 64].

На думку дослідників, педагогічна інтеграція може стосуватися окремих навчальних тем; навчальних дисциплін у формі дидактичних одиниць; побудови інтегрованих навчальних курсів. Першим рівнем інтеграції є рівень компліментарності (або рівень міжпредметних зв'язків), який передбачає

асиміляцію інструментарію, зумовлює інтеграцію навчальної дисципліни (теми) з базовим при збереженні суверенітету в навчальному процесі. Основним інтеграційним чинником при цьому виступають фундаментальні поняття. Недоліком цього рівня є неповне врахування принципу єдності змістової та процесуальної сторони навчання.

Другим рівнем інтеграції є рівень дидактичного синтезу, який передбачає одночасне вивчення взаємопов'язаних понять, законів, теорій із різних дисциплін на одному занятті. Можливе також проведення інтегрованих днів, які створюють умови для формування глобального і професійного мислення учнів. Переваги цього рівня полягають в ущільненні спорідненого навчального матеріалу, поглибленні знань прикладного характеру, формуванні наукового світорозуміння, забезпечення різнобічного розвитку учнів (студентів), підготовці їх до життя.

Третім (вищим) рівнем дидактичної інтеграції є рівень цілісності, який характеризується створенням нової навчальної дисципліни інтегративного характеру та включення її до переліку дисциплін, які вивчаються. Інтегрований курс має чітко виражений світоглядний, методологічний і рефлексивний характер: учень не просто відтворює раніше вивчені означення, закони, факти, а усвідомлює їх на більш високому рівні узагальнення, систематизації, розуміння ролі наукових методів у дослідженні процесів і явищ довкілля. Отже, на цьому рівні розв'язується проблема логіки розгортання і взаємопроникнення навчальних тем і розвитку особистості при збереженні варіативних і різнорівневих компонентів навчання.

Сучасна професійна підготовка молодших спеціалістів технічного профілю на основі інтегративного підходу, на наш погляд, включає цілеспрямоване поєднання елементів професійного навчання, політехнічної освіти, професійного виховання, розвитку загальнокультурного світогляду та розпочинається з аналізу суттєвих зв'язків між елементами інтеграції: ключовими поняттями, навчальними дисциплінами, галузями знань. Інтегративний підхід у технічних коледжах здійснюється за такими напрямками: міждисциплінарна інтеграція; інтегрування теоретичного навчання та практичної (виробничої) підготовки; інтегрування

набутих знань і майбутньої професійної діяльності тощо.

Інтегративний підхід передбачає перетворення традиційного змісту освіти, структурну перебудову навчально-методичного забезпечення на засвоєння інтегрованих знань, що важливо у професійній підготовці фахівців-радіотехніків. Це динамічний, безперервний процес, який потребує прогностичності, врахування особливостей та аналізу різноманітних параметрів знань тощо [188, с. 26]. У межах наукових досліджень важливо, що процеси інтеграції можуть мати місце як в межах уже сформованої системи (в цьому випадку вони ведуть до підвищення рівня її цілісності й організованості), так і при виникненні нової системи з раніше не пов'язаних елементів. Важливу роль у методологічному обґрунтуванні інтеграційних процесів, як зазначає І. М. Козловська, відіграє синергетичний підхід [189, с. 18].

1.2.5. Синергетичний підхід. На думку В. Г. Кременя, «педагогічна синергетика дає можливість по-новому підійти до розроблення проблем розвитку педагогічних систем і педагогічного процесу, розглядаючи їх насамперед із позиції *відкритості, співтворчості та орієнтації на саморозвиток*» [211, с. 4]. Підставою для застосування синергетичного підходу до вирішення педагогічних проблем є відкритий характер освітніх систем.

Синергетика (грец. *sinergos* – спільна дія, співробітництво) – наука про взаємодію в системах різної природи, основоположником якої вважають Г. Хакена [460]. Вона вивчає виникнення нових якостей в цілому, яке складається зі взаємодіючих об'єктів (теорію самоорганізації складних систем) [383, с. 811]. У роботах із синергетики виділяють три ідеї: нелінійність (можливість кількох варіантів розвитку системи), відкритість (обмін речовиною, енергією, інформацією), когерентність (узгодженість взаємодії елементів, що проявляється в масштабі всієї системи). Триєдність створює цілісність, яка перебуває в динамічній рівновазі.

Синергетика є методологічною основою для прогностичної та управлінської діяльності в сучасному світі, орієнтованою на пошук визначених універсальних законів еволюції, відкритих нерівноважних систем будь-якої природи. З

використанням ідей синергетики, по-перше, стає очевидним, що складно-організованим системам не можна нав'язувати шляхи їх розвитку; по-друге, кожна складноорганізована система має, як правило, не єдиний, а безліч власних, таких, що відповідають її природі, шляхів розвитку; по-третє, хаос може бути механізмом самоорганізації і самопобудови структур, видалення зайвого [61, с. 17].

Положення синергетичного підходу в узагальненому вигляді викладають таким чином: 1) більшість природних систем – системи відкритого типу, між якими відбувається обмін енергією, речовиною, інформацією; 2) усі системи складаються з постійно флюктуючих підсистем; 3) основним елементом системи є людина як особистість, як індивідуальність; у відкритій суспільній системі людська індивідуальність виступає як основа суспільних зв'язків [476].

Головна суперечність розвитку синергетичних систем, до яких відносять і освіту, полягає у взаємодії двох основ: того, що створює нові структури, і протилежного, яке їх розмиває – дисипативного або хаотичного. Різні форми розв'язання цієї суперечності зумовлюють існування й розвиток усіх явищ. Так, урівноваження їх взаємодії – існування якісної незмінності системи протягом певного часу; постійна різниця результату їх взаємодії – еволюційний етап розвитку певної системи; вихід цієї взаємодії за певну міру – швидкий біфуркаційно-хаотичний (революційний) злам колишньої структури.

Синергетичний підхід розкриває суттєво нові діалектичні принципи взаємодії таких протилежних речей, як: упорядкування і хаос, сталість і змінність, передбачуваність і непередбачуваність тощо. І. Р. Пригожин вказує на існування загальної тенденції розвитку всіх явищ світу, згідно з якою нові структурні форми їх організації є настільки складними, що краще розв'язують гострі суперечності, які виникли на попередньому етапі [381]. Тобто існує прогресивна тенденція в розвитку нашого світу. Але загострення глобальних проблем сучасності свідчить про те, що колишні стихійні форми стали явно недостатніми для їх вирішення. Тобто йдеться про те, що саме принципи синергетичної філософії повинні стати новою парадигмою такого розв'язання, а тому і сучасною основою розв'язання

гострих суперечностей між частково-індивідуалістичними і колективістичними тенденціями, про які йдеться у філософії освіти [242, с. 812].

На засадах синергетичного підходу можна оптимізувати й вирішення головного завдання сучасної освіти – формування особистості, що характеризується поєднанням індивідуальних потреб з загальними суспільними інтересами. Однак, незважаючи на поширення синергетичних ідей в сучасному науковому й освітянському просторі, вони не знайшли інститузованого підтвердження ні в ЮНЕСКО, ні керівниками освіти в жодній країні [242, с. 813]. Зазначимо, що Національна стратегія розвитку освіти передбачає врахування синергетичного підходу до середовищних можливостей навчання як інновацію, яка полягає у взаємодоповненні суміжних середовищ: особистісного, етнокультурного (в т. ч. родинного) та ІКТ- середовища навчального закладу [315, с. 28].

Принципи синергетичного підходу започаткували нову системно-синергетичну концепцію педагогіки, вихідні положення якої такі: суть усіх педагогічних явищ і процесів становить системний синергетичний підхід; кожна педагогічна система розглядається і розуміється як синергетична цілісність; джерелами і рушійними силами розвитку педагогічних систем є не суперечності, не боротьба, не заперечення заперечення, а синергетизм цих систем та їх взаємодія як внутрішня, так і зовнішня; педагогічні системи, по суті, є антропологічними, оскільки мають об'єктивне призначення – забезпечити формування людини як особистості й оволодіння нею системною культурою людинознавства, виробленою попередніми поколіннями, що дає їй життєві смисли і цілі, орієнтири в її розвитку; особистість у педагогічному процесі розглядається як синергетична система, що саморозвивається [211, с. 15].

Нова системно-функціональна теорія змісту педагогічної діяльності розглядається як реалізація системи педагогічних функцій при вирішенні конкретних навчально-виховних завдань. До таких функцій належать: діагностична, цільової орієнтації, планування, організаторська, мобілізаційно-спонукальна, комунікативна, формувальна, контрольна-аналітична, оцінна,

координації та корекції, удосконалення. Всі вони утворюють *синергетичну цілісність*. Як зазначає В. Г. Кремень, з позиції системного підходу педагогічна діяльність – це синергетична система, яка підкоряється законам системного синергетизму, якими є: закон систем, закон гармонії, закон системогенезу, закон розвитку і саморозвитку, закон відповідності, закон синергетизму [211, с. 16].

З урахуванням викладених положень, основними вимогами синергетичного підходу до вирішення проблем підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в ході оптимізації є: 1) процес професійної підготовки майбутніх фахівців має бути відкритою системою, тобто складатися з підсистем, між якими відбувається постійний обмін інформацією; 2) система професійної освіти складається з підсистем нижчого порядку, які обмінюються інформацією та взаємодіють з іншими підсистемами; 3) у технічних коледжах має бути забезпечений перехід від управління до самоврядування, від розвитку під впливом зовнішніх факторів до саморозвитку під впливом внутрішніх чинників освітнього середовища.

1.2.6. Ресурсний підхід. Оптимізація підготовки фахівців спирається на положення ресурсного підходу в педагогіці, який визначає сукупність умов і засобів, необхідних для реалізації потенційних можливостей людини.

Ресурсами називають зовнішні (засоби й умови навчального середовища) і внутрішні (індивідуальні, особисті) можливості. У багатьох дослідженнях ці ресурси позначають як середовищні (соціальні) та особистісні. Зовнішні ресурси соціально-економічного, культурного, освітнього середовища забезпечують організацію професійної підготовки в комфортних умовах, реалізацію завдань активного навчання, оптимальну динаміку працездатності, урахування рівня самопочуття студентів у навчальному режимі. До них можуть бути віднесені педагогічні кадри, матеріальне забезпечення, засоби масової інформації, бібліотечні фонди, технічні засоби, Інтернет тощо. У системі внутрішніх індивідуальних ресурсів особистості студента-радіотехніка виділяють підсистеми біогенетичних, фізіологічних, психологічних і професійних ресурсів. Виявлення індивідуальних ресурсів кожного студента, прогнозування їх змін і створення

умов для реалізації індивідуальних можливостей є основою взаємодії викладацького складу і студентського колективу під час цілеспрямованого формування майбутніх фахівців. Зауважимо, що освіта, яка забезпечує самопоновлення й розвиток культури, у свою чергу, також є ресурсом виникнення й розвитку кожної культурної особистості [16, с. 116].

Нині в суспільній свідомості формується концепція управління людськими ресурсами. Її актуальність у педагогічній науці пояснюється тим, що вона передбачає вивчення та практичне розв'язання проблеми формування та супроводу професійного розвитку людини шляхом раціонального використання морального, інтелектуального й професійного потенціалу особистості. Тому в ресурсному підході розглядають, переважно, структурні компоненти, що входять у поняття особистісного та людського потенціалів, тобто засоби, властивості самої особистості. У вузькому сенсі «ресурси» розуміють як елементи самоорганізації, саморегуляції діяльності та поведінки. У найбільш традиційному варіанті ресурси розглядаються як особистісні якості, які незалежно від специфіки діяльності визначають успішність особистості.

Ресурсний підхід в педагогіці базується на філософських концепціях людських ресурсів, сформованих у межах гуманістичної психолого-педагогічної думки. Окремі аспекти ресурсного підходу розкрили О. А. Ігнатюк [164], В. І. Лозова [238], Т. А. Цецоріна [466], Т. І. Шамова [473], І. С. Якиманська [491] та ін.

Біогенетичні ресурси особистості пов'язані зі спадковістю. До *фізіологічних* ресурсів можна віднести особливості будови організму, фізичну тренованість людини, витривалість, біомеханічні характеристики, стан здоров'я, вік, стать тощо. Фізична витривалість забезпечує працездатність в умовах навчального процесу, адаптацію до професійного середовища і стійку працездатність, швидке відновлення після несприятливих впливів [116]. До *психологічних* ресурсів належать: рівень інтелектуального розвитку (інтелектуальні ресурси), особливості емоційної сфери, вольові, мотиваційні характеристики та ін. *Професійні* ресурси включають потенційні *акмеологічні* елементи, які після досягнення певного рівня

розвиненості трансформуються в акмеологічні здібності, наприклад: досягнення студентом максимально високого ступеня кваліфікації, можливого для певного рівня підготовки; здатність передбачати ситуації нерівноважних станів, точки біфуркації у своєму професійному розвитку; вміння знаходити принципово нові способи інтенсифікації та оптимізації власної підготовки тощо. Як найважливішу внутрішню умову досягнення людиною вершин професіоналізму А. К. Маркова визначає наявність системних якостей, відповідних можливостей професійного росту і розвитку, а також індивідуальні ресурси людини [249, с. 98]. Поняття індивідуального ресурсу професійного розвитку людини, на думку С. А. Дружилова, включає, з одного боку, реальні професійні можливості, її готовність до ефективної діяльності, з іншого – професійні властивості, внутрішні резерви [125, с. 54].

До внутрішніх ресурсів відносять також інтелектуальні, когнітивні, емоційні, вольові, мотиваційні, темпераментальні та інші особливості, характеристики особистості. Така структура спонукає розглядати індивідуальні ресурси майбутнього фахівця як багаторівневу систему зі складною нелінійною структурою, а різні види ресурсів – як її підсистеми. Всі зазначені підсистеми перебувають в інтегративному взаємозв'язку, мають свою структуру і забезпечують реалізацію підпроцесів життєдіяльності різного порядку.

Враховуючи те, що процес професійної підготовки здійснюється в освітньому середовищі навчального закладу і є пошуком та актуалізацією ресурсів для досягнення мети, необхідно звернути увагу на два важливих аспекти. По-перше, саме освітнє середовище є сукупністю об'єктивних ресурсів, що знаходяться поза особистістю та необхідні для оптимізації навчання. По-друге, велике значення мають індивідуальні особливості студента, які він сам визначає і використовує як засобів досягнення потрібних результатів навчання [390].

З огляду на те що, ефективність навчання залежить від зусиль самої особистості, від актуальної та потенційної структури ресурсів, які людина має в своєму розпорядженні, здатності мобілізувати власні можливості, важливими характеристиками ресурсів є обсяг і особливості їх розподілу для вирішення

завдань, які залежать від різних психологічних чинників (насамперед, від рівня активності суб'єкта, когнітивної стратегії, мотивованості, прагнення оволодіти тією чи іншою діяльністю, здатності реалізувати індивідуальні ресурси засобами усвідомленої саморегуляції).

Положення ресурсного підходу мають безпосередній вплив на один з найважливіших етапів проектування освітніх інновацій – обґрунтування педагогічних умов ефективності освітньої системи, про що буде йтися в наступному розділі. На нашу думку, кожна умова може розглядатися як ресурс освітнього середовища (освітньої системи). Послуговуємося міркуваннями, що освітнє середовище – це сукупність умов, організованих адміністрацією закладу, педагогічним колективом з метою створення оптимальних можливостей для всебічного розвитку особистості. Структурно-змістовий аналіз дозволяє виділити, відповідно до основних сфер освітнього середовища (предметної, просторової, організаційно-сміслової, соціально-психологічної), декілька груп ресурсів з різними характеристиками [317]. Інші дослідники вважають доцільним виділяти ресурси (матеріальні, трудові, фінансові тощо) в одну з умов, що визначають можливість досягнення запланованих результатів освіти [235, с. 34- 36].

Ресурсний підхід, таким чином, визначає вибір і використання індивідуальних і середовищних ресурсів як внутрішніх і зовнішніх можливостей майбутнього фахівця радіотехнічного профілю у процесі навчання в технічному коледжі. Сукупність цих ресурсів варто сприймати і використовувати як засоби оптимізації цього процесу, який з одного боку, спрямований на суттєве розширення можливостей його організації, з іншого боку – на активізацію можливостей саморозвитку студентів. Цей підхід набуває пріоритетної ролі в сучасній системі академічної освіти та професійної підготовки.

Окрім зазначених вище, доцільно виділити деякі інші підходи, які теж певною мірою впливають на оптимізацію професійної освіти молодших спеціалістів, зокрема аксіологічний, процесуальний і проблемно-орієнтований.

Аксіологічний підхід в освіті пов'язаний з її гуманізацією, орієнтованою на Людину як найвищу цінність соціального буття та ставленням до неї як суб'єкта

пізнання, спілкування, творчості. Сутність аксіологічного підходу (І. Ф. Ісаєв, В. О. Сластьонін, Є. Н. Шиянов [353] та ін.) полягає в гуманістичній спрямованості педагогічної діяльності на розвиток особистості як мету, результат і головний критерій її ефективності. Цей підхід передбачає розкриття цінностей як сутнісних сил особистості, її інтелектуального, морального, творчого потенціалу, що виражається у здатності вільно орієнтуватися в складних соціальних і професійних ситуаціях, обирати, здійснювати інноваційні процеси. Він є предметом дослідження низки українських науковців, зокрема, І. Д. Беха [41], В. С. Лутая [243], О. В. Сухомлинської [440] та ін. У професійній освіті аксіологічний підхід виконує роль ланки між пізнавальним і практичним ставленням до світу (теорією і практикою), оскільки зміст оцінно-цільового та дієвого аспектів життєдіяльності людини визначається спрямованістю активності особистості на осмислення, визнання, актуалізацію та створення матеріальних і духовних цінностей [131]. Аксіологічний підхід визнає кожного учасника освітнього процесу активним суб'єктом діяльності, дозволяє вибудувати суб'єкт-суб'єктні відносини та створити сприятливий психологічний клімат у процесі навчання.

С. І. Гессен, який є одним із засновників ціннісного підходу у педагогічній науці, цінності освіти практично ототожнює з цінностями культури [86, с. 38]. О. В. Сухомлинська визначає ціннісний підхід як «найпріоритетнішу виховну проблему» [440, с. 106]. О. І. Вишневський виділяє шість груп цінностей: *цінності особистого життя* (воля, мудрість, працьовитість, врівноваженість тощо); *цінності родинного життя* (вірність, гармонія стосунків, гостинність, злагода та ін.); *громадянські цінності* (права і свободи людини, пошана до закону тощо); *національні цінності* (патріотизм, почуття національної гідності та ін.); *абсолютні вічні цінності* (віра, надія, любов, правда, справедливість, доброта тощо); *валеоекологічні цінності* (увага до власного здоров'я, дбайливе ставлення до оточуючого середовища) [71, с. 92].

У суспільно-політичному житті нині спостерігається загострення проблем, різних за змістом і масштабами – геополітичних, екологічних, моральних та ін. У

цих умовах важливим є осмислення загальноприйнятої системи людських цінностей. Більшість окреслених проблем проектується на функціонування освітніх систем, в тому числі професійної освіти. Толерантність розглядається як одна з необхідних умов ефективної професійної реалізації майбутнього фахівця. Навчаючись і реалізуючись як особистість в освітньому просторі, студент має відстоювати особисту точку зору, висловлювати власні думки, вступаючи в дискусію, діалог з одногрупниками і викладачами. У навчальному закладі студенти набувають навичок не лише професійного, а й соціального спілкування; засвоюють загальноприйняті норми та правила, що прийняті у професійному середовищі, тобто оволодівають ціннісними орієнтаціями майбутньої професії. Формування ціннісних орієнтацій студентів відбувається в процесі педагогічної взаємодії «викладач – студент» шляхом надання викладачем взірця вирішення різних ситуацій в аудиторному та в позааудиторному спілкуванні.

Процесуальний підхід до вирішення педагогічних проблем розглядає освітній процес як сукупність взаємопов'язаних безперервних видів діяльності (дій та операцій), забезпечує ефективність управління складною системою взаємозалежних і взаємозумовлених процесів: навчання, навчально-пізнавальної діяльності, процесу взаємодії викладачів тощо [410, с. 83]. Реалізація різних видів діяльності здійснюється в ході виконання тієї чи іншої функції освіти. Традиційно, як відомо, виділяють освітню, навчальну, виховну, розвивальну та контрольну-коригувальну функції освіти. У межах процесуального підходу розглядають: цільову, дескриптивну, прескриптивну, реалізаційну, управлінську та ретроспективну. Цільова функція передбачає усвідомлення проблеми і формування мети. Дескриптивна полягає в тому, що відбувається збір та оброблення інформації, необхідної для досягнення мети. Прескриптивна функція реалізує переклад опису інформації в певні команди. Реалізаційна функція полягає в організації виконання цих команд. Ретроспективна – здійснення аналізу, узагальнення, оцінювання досягнутих результатів. П. І. Третьяков виділяє такі функції управління освітою: педагогічний аналіз, планування, організацію, внутрішній контроль, регулювання [448]. Процесуальний підхід передбачає

жорстку алгоритмізацію процесу вирішення педагогічної проблеми, що доцільно використати під час побудови моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. У межах освітнього процесу розробляється і реалізується програма створення, становлення, функціонування і розвитку необхідних якостей особистості, готової до професійної діяльності. При цьому для кожного етапу визначаються цілі, завдання, зміст освітньої діяльності та технології її здійснення [34].

Проблемно орієнтований підхід полягає в тому, що в освітній практиці виокремлюють проблеми, які зумовлюють постановку навчально-виховних цілей підготовки. Для кожної такої проблеми розробляються програми, які втілюються в життя відповідними методами. Значущість цього підходу для підготовки фахівців радіотехнічного профілю полягає, передусім, у тому, що на ньому ґрунтується принцип випередження, спрямований на прогнозування, передбачення можливих освітніх проблем (зокрема, пов'язаних з перспективами розвитку високотехнологічного обладнання, а також потребою підготовки фахівців до роботи з технологіями, які ще тільки розробляються).

Алгоритм застосування проблемно орієнтованого підходу з метою оптимізації професійної підготовки складає кілька основних кроків: аналіз діяльності закладу, передусім, навчально-виховного процесу з метою виявлення «вузьких місць»; створення банку освітніх проблем та їх прискіпливе вивчення з метою оптимізації підготовки майбутніх фахівців; розроблення комплексних цільових програм з вирішення найважливіших проблем, у тому числі інноваційними методами; підготовка, організація та реалізація таких програм в освітньому процесі; оперативне управління їх виконанням та їх своєчасне коригування.

Таким чином, багатоаспектність предмета нашого дослідження зумовлює потребу комплексного використання положень низки наукових підходів до вирішення досліджуваної проблеми – *системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного, інтегративного, синергетичного, ресурсного*, а також окремих положень цілого ряду інших підходів (аксіологічного, процесуального, проблемно орієнтованого, кібернетичного, культурологічного тощо). На рис. 1.1

ми відобразили всю сукупність теоретико-методологічних підходів з урахуванням вимог, які, на наш погляд, уможливають вирішення проблеми оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Варто визнати актуальність комплексного підходу, який певним чином поєднує положення всіх інших наукових підходів.



Рис. 1.1. Взаємодія наукових підходів у підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю

Безперечно, функції та вимоги різних наукових підходів стосовно педагогічного процесу певним чином впливають одна на одну, інколи – дублюються. Двобічні стрілки на рис. 1.1 відображають лише найсильніші взаємовпливи. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що ці підходи мають «точки дотику» і можуть продуктивно доповнювати один одного. Наприклад, деякі функції системного підходу щодо єдності та взаємозв'язку всіх учасників освітнього процесу, орієнтації на всебічний розвиток особистості шляхом

цілісного використання сукупності форм, методів, засобів і технологій навчання можуть виконувати синергетичний та інтегративний підходи. З огляду на це науковці розглядають системно-функціональний, інтегративно-ресурсний та інші синтезовані підходи, вважаючи, що їх об'єднання може посилити методологічні засади дослідження.

Комплексне використання сукупності підходів як методологічної основи нашого дослідження забезпечить результативність оптимізації підготовки молодших спеціалістів за умови теоретичного обґрунтування та реалізації на практиці всіх структурних елементів освітньої системи технічного коледжу з урахуванням дидактичних особливостей професійної підготовки студентів-радіотехніків. Зазначене вимагає, на нашу думку, аналізу базових понять дослідження.

1.3. Дефінітивний аналіз базових понять підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки і практики виняткового значення набувають питання наукового осмислення, обґрунтування, вироблення методологічних засад уніфікації, спеціалізації та унормування, а також узгодження національної й міжнародної психолого-педагогічної термінології. Педагогіка, як і всі інші науки, має свій понятійний апарат – систему педагогічних понять, що виражають наукові узагальнення, відображають педагогічний досвід і знання. До них належать педагогічні категорії – найзагальніші поняття, які характеризують основні сторони, властивості та зв'язки освітніх явищ.

З огляду на розробленість основних педагогічних категорій детально розглянемо лише деякі, найбільш важливі в контексті нашої роботи, а саме: *вища освіта короткого циклу, молодший спеціаліст, якість освіти, управління якістю, освітній стандарт, педагогічна технологія*. Окремі важливі для проблеми дослідження поняття вже проаналізовані в попередніх підрозділах (*компетентність, модернізація освіти, оптимізація підготовки, освітня парадигма* тощо), а інші (*педагогічні принципи, модель підготовки, педагогічні*

умови, освітнє середовище тощо) будуть розглянуті в подальших розділах.

У межах визначених наукових підходів окреслюємо сутність освіти концентрованим відображенням соціально-економічних, політичних, морально-правових та культурних потреб суспільства в освічених людях, яких продукує спеціально створена система навчальних закладів. Досліджувана нами єдина система складається з освітніх ланок, кожна з яких – це окрема підсистема, що має певну мету, науково обґрунтований і дидактично відібраний зміст, форми і методи освітньої взаємодії, діагностичний інструментарій, критеріальний апарат, які становлять змістово-формальну сутність освіти. За характером, рівнем і спрямованістю освіти поділяють на загальну, професійну, вищу, технічну та ін.

Професійна освіта, що є об'єктом нашого дослідження - процес і результат формування і розвитку знань, умінь, навичок, уявлень, установок, необхідних для виконання певної професійної діяльності, що дає змогу майбутнім фахівцям здобути певний рівень кваліфікації та сформувати необхідні для цього професійні компетенції. Кваліфікація – це готовність працівника до якісного виконання конкретних функцій у межах певного видутрудової діяльності; офіційне визнання (у вигляді сертифіката встановленого зразка) засвоєння компетентності, що відповідає вимогам до виконання трудової діяльності в межах конкретної професії (вимог професійного стандарту). Кваліфікаційний рівень – сукупність вимог до компетентності працівників, що диференціюються за параметрами складності, нестандартності трудових дій, відповідальності й самостійності [107, с. 17].

Професійна освіта забезпечує фундаментальну наукову, професійну та практичну підготовку, здобуття громадянами відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів. У радянські часи активно розбудовувалася середня спеціальна освіта, що озброювала людину знаннями, вміннями та навичками, необхідними для роботи спеціаліста середньої ланки в певній галузі [88, с. 302]. Середня спеціальна освіта була визнана однією з ефективних форм професійної освіти, мета якої – підготувати безпосередніх організаторів і керівників виробництва, помічників, спеціалістів вищої кваліфікації, самостійних виконавців певної кваліфікаційної роботи, яка вимагає не тільки професійних умінь і

навичок, а й відповідної теоретичної підготовки (техніків, майстрів виробництва тощо) [79, с. 14]. Нині в Україні вона трансформувалась в освітній рівень неповної вищої освіти, який характеризує сформованість інтелектуальних якостей, що є достатніми для здобуття кваліфікацій і діяльності за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста [140; 139].

За Концепцією Національної стандартної класифікації освіти, підготовленої Національною академією педагогічних наук України відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти, оновлена версія якої затверджена резолюцією 36-ї Генеральної конференції країн-членів ЮНЕСКО (2011 р.), цей рівень освіти називається *«вища освіта короткого циклу»*. Програми на цьому рівні освіти (5- му) тривають щонайменше два роки і в основному призначені для надання учасникам професійних знань, умінь, інших компетентностей. Зазвичай такі програми пов'язані з практикою та конкретною професією і готують студентів до виходу на ринок праці. Однак ці програми також можуть забезпечувати шлях до інших програм вищої освіти [314, с. 30].

Молодший спеціаліст – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти здобула неповну вищу освіту, спеціальні знання й уміння, достатні для здійснення виробничих функцій певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності. Особам, які завершили навчання в акредитованому вищому професійному училищі, центрі професійно-технічної освіти, може присвоюватися освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за відповідним напрямом (спеціальністю), з якого також здійснюється підготовка робітників високого рівня кваліфікації [141]. Молодшим спеціалістом вважається фахівець, який отримав загальну культурну підготовку, знання за фахом, уміння і навички застосувати їх у вирішенні передбачених професійних завдань у різних галузях. Рівень молодшого спеціаліста дають коледжі, технікуми та, в окремих випадках, вищі професійні училища. Диплом молодшого спеціаліста можна вважати початковим етапом в отриманні освіти, першою сходинкою на кар'єрному шляху. Зазначимо, що відповідно до нового законодавства в освітній

галузі [140; 142] молодших спеціалістів готуватимуть виключно в системі професійно-технічної освіти.

Важливо розуміти, що з ускладненням виробництва підготовка деяких робітничих професій виходить за межі професійно-технічної освіти, оскільки передбачає роботу з використанням ІКТ і регулювання процесів за допомогою надскладного обладнання. [233, с. 281]. Сучасна техніка й технологія виробництва вимагають для опанування нових робітничих кваліфікацій на основі базової вищої освіти. Це зумовлено посиленням комп'ютеризації, автоматизації, розвитком робототехніки, що призводить до суттєвих змін у змісті праці. У багатьох галузях, зокрема радіотехніці, види діяльності настільки ускладнюються, що фахівці потребують знання високих технологій. Реалізувати таке навчання може лише рівень вищої технічної освіти. У цій ситуації, на думку фахівців-практиків, розмежовувати висококваліфіковані робітничі та неробітничі спеціальності недоцільно. Водночас затягувати терміни навчання таких фахівців, яких гостро потребує економіка, немає сенсу [233, с. 282]. Тому очевидно, що нові функції виконуватимуть все ж не бакалаври, а саме молодші спеціалісти. Отже, потребує уточнення, а можливо й переосмислення їхня роль та місце у різних галузях виробництва.

Наприкінці ХХ ст. в психолого-педагогічній науці позначилася тенденція до застосування для аналізу результатів та інтерпретації показників широкого спектра педагогічних явищ нової категорії – *якість освіти*. Дослідники виокремлюють декілька структурних елементів: якість освітніх послуг, якість процесу навчання, якість організації управління. Отримана освіта визнається якісною, якщо її результати відповідають заданим цілям і зоні потенційного розвитку особистості [379, с. 33]. Під якістю освіти розуміється також певний рівень засвоєння змісту освіти (знань, способів діяльності, досвіду творчої діяльності, емоційно-ціннісних відносин) фізичного, психічного, морального і громадянського розвитку, який досягається на різних етапах освітнього процесу відповідно до індивідуальних можливостей, прагнень і цілей виховання і навчання [445]. У запропонованому визначенні важливим є виділення

багаторівневого характеру якості освіти.

Якість професійної освіти визначається рівнем розвитку особистості випускника навчального закладу, що відображає його особистісний потенціал, здатність задовольнити вимоги роботодавця та відповідність державним стандартам [45, с. 3]. У «Словнику професійної освіти» під якістю розуміють «ступінь відповідності професійної освіти поточним і перспективним завданням соціально-економічного розвитку суспільства, тобто наскільки воно задовольняє запити окремої особистості і суспільства в цілому, держави і сформованих областей продуктивної діяльності людини» [72, с. 121].

Послуговуємося науковими міркуваннями українських учених, які пов'язують якість освіти з розвитком особистості: «Сучасне й перспективне розуміння якості освіти передбачає, що вона визначається не лише кількістю і якістю знань, а й якістю особистісного, психічного, фізичного розвитку покоління. У цьому полягає всезростаюча цінність освіти для окремої особи, держави, нації» [41, с. 8]. Так, В. Г. Кремень під якістю професійної підготовки розуміє «цілісну сукупність властивостей суб'єкта діяльності, яка визначає його професійний рівень компетентності й дає йому можливість мати певну соціальну цінність та відповідати потребам і можливостям ринку праці, а також визначає готовність опановувати в майбутньому соціальні рівні, адекватні здібностям, і кваліфікації в системі соціо професійних відносин; нести особисту соціальну та юридичну відповідальність за рішення, що приймаються». Отже, вироблення адекватної політики в галузі якості освіти й професійної підготовки можливе лише за допомогою моніторингу ринку праці та розроблення на цій основі комплексних і випереджальних програм якості підготовки фахівців [214, с. 402].

Категорія якість освіти специфічна тим, що вона охоплює всі смисли, аспекти, прояви освіти як складного, багатофункціонального і багатопланового соціального феномена. Можливість квалітативізації (вимірювання якості) освіти виступає визначальним чинником створення дієвої системи управління якістю освіти, яка дозволить підняти загальну освітню і педагогічну культуру на принципово новий рівень [361, с. 295].

Однак, зауважимо, що освітня система будь-якого рівня передбачає єдність цілей і змісту освітнього процесу (освітніх стандартів, навчальних програм і розроблених на їх основі навчально-нормативних матеріалів); взаємодію суб'єктів освітнього процесу (педагогів, студентів), відбір доцільних засобів освітнього процесу (матеріально-технічних та інформаційних ресурсів), ефективних і способів освітнього процесу (методів і технологій). Отже якість освітнього процесу передбачає ефективність всіх елементів, спрямованих на формування фахівця, а вся їх сукупність становить простір професійної освіти. У структурі якості професійної освіти головне – особистість випускника навчального закладу, яка визначається розвитком його соціальних, культурно-духовних і професійно-діяльнісних здібностей, необхідному та достатньому для реалізації цілей і функцій відповідної професійної галузі на певному кваліфікаційному рівні. Якість випускника формується як інтегральна характеристика, що визначається єдністю соціально, професійної особистісно важливих властивостей, які виражаються в якості його діяльності.

До загальних якісних параметрів професійної діяльності належать: 1) ступінь формалізації виконуваної роботи; 2) межі свободи вибору методів роботи; 3) ступінь тривіальності вирішуваних завдань; 4) підконтрольність діяльності; 5) рівень ризику для виконавця; 6) інформаційна насиченість; 7) темп виконуваних робіт; 8) безперервність здійснюваних операцій; 9) ступінь відповідальності; 10) доступність інформації; 11) характер використання технічних засобів; 12) потенційна конфліктність діяльності. Цей перелік не є вичерпним, однак відображає досліджувані в теорії і практиці якості та властивості професійної діяльності.

Якість випускника – майбутнього фахівця забезпечується ефективністю освітнього процесу та його складових, здійснюваного в навчальному закладі. Таким чином, якість підготовки фахівців є складна багаторівнева, динамічна система якостей, орієнтованих на забезпечення підсумкової якості – якості фахівця відповідної професійної сфери [453].

У нашому дослідженні базовим визначенням *якості професійної освіти*

приймаємо: рівень готовності молодшого спеціаліста до виконання видів професійної діяльності відповідно до освітнього стандарту та вимог суспільства, економіки та виробництва, а також ступінь сформованості позитивної мотивації до професійної діяльності, що визначає подальшу адаптацію на ринку праці. Забезпечення якості професійної підготовки фахівців вимагає від коледжів вирішення певного комплексу завдань:

- моделювання на основі аналізу наявних досягнень, проблем і прогнозу бажаного рівня підготовки студентів;
- забезпечення повноцінного функціонування освітньої системи, що дозволяє гарантувати високий рівень якості освітніх послуг;
- зміна вимог до результатів освіти та моделі випускників;
- безперервне діагностування й оцінювання рівня якості освіти.

У випереджальному розвитку системи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю головне завдання сьогодні – не нарощування масштабів підготовки фахівців, а, насамперед, – докорінна зміна якості освіти. Відповідно, основне завдання колективу технічного коледжу – безперервна робота з поліпшення якості навчального процесу, забезпеченню високого рівня підготовки фахівця. В умовах сучасних вимог йдеться не стільки про контроль якості освіти, скільки про функціонування цілісної системи якості підготовки фахівця та управлінні цією якістю в навчальному закладі. Таким чином, мірилом ефективності освіти як процесу освітньої діяльності в найзагальнішому вигляді виступає досягнення запланованої якості підготовки випускника. Ніякі інші показники освітньої діяльності (матеріально-технічна оснащеність закладу, наукова кваліфікованість викладацького складу) повною мірою не свідчать про ефективність освіти [361, с. 299].

Для підвищення ефективності навчання, а в наслідок і якості компетенції випускників необхідна злагожденість дій усіх осіб, які залучені до навчального процесу [511]. Отже, управління якістю професійної підготовки має бути орієнтованим на вдосконалення діяльності кожного педагогічного працівника. Управління якістю формування компетенцій – безперервний процес, що охоплює

декілька напрямів: по-перше, контроль рівня отриманих (сформованих і розвинутих) компетенцій, по-друге, формування виробничого персоналу тих компетенцій, використання яких гарантуватиме бажаний результат діяльності підприємства [296]. Це потребує, на наш погляд, комплексу відповідних заходів.

Сучасний підхід до проектування, забезпечення та моніторингу якості вищої професійної освіти пов'язаний із принципами загального управління якістю, головними інструментами якого є стандарти якості для закладів професійної освіти та органів управління освітою, що розроблені відповідно до міжнародних стандартів. Важливу роль відіграє обов'язкове періодичне оцінювання діяльності навчального закладу у вигляді ліцензування та акредитації. Зауважимо однак, що в країнах з розвинутими освітніми системами оцінювання якості підготовки випускників здійснюють, як правило, незалежні, спеціально створені установи й організації. Суспільно-державний контроль за якістю освіти є запорукою конкурентоздатності навчального закладу та якості освіти.

При визначенні якості освіти нині виходять з процедур стандартизації галузі. Особливості сучасної професійної підготовки значною мірою визначаються змістом *освітніх стандартів*, під якими розуміють «прийняті компетентним суб'єктом у освітній сфері соціально значущі еталони (ідеали), представлені у вигляді системи вимог до якості умов, процесу та результатів освіти, а також до процедур, технологій та засоби контролю їх дотримання та оцінки досягнення цих вимог» [449, с. 15].

Державний стандарт в освіті визначає мету та загальні положення (зміст) навчання, кваліфікаційні вимоги до фахівця, відповідно до галузі, об'єктів та видів професійної діяльності. Базою для розробки стандартів якості слугують нормативні вимоги до результатів освіти [320]. Процедура розроблення професійного стандарту ґрунтується на методі функціонального аналізу, а саме на виявленні функцій, які повинні виконуватися в конкретній сфері професійної діяльності шляхом вивчення досвіду кращих підприємств і організацій - лідерами в галузі, конкурентоспроможних на національному і світовому рівнях. Інакше кажучи, відправним пунктом формування стандарту є аналіз трудової діяльності,

спрямований на виявлення функцій і вимог до їх виконання працівниками різних рівнів кваліфікації [107, с. 19; 484]. Удосконалення освітніх стандартів пов'язано з розробленням шляхів оптимізації професійної підготовки на всіх рівнях – від загальних підходів до педагогічних технологій і контрольно-діагностичних методів.

Термін *педагогічна технологія* (*технологія навчання, освітня технологія*) часто розуміють як систему методів, засобів, організації та управління навчально-виховним процесом. При цьому виділяються два аспекти педагогічної технології: застосування системного знання для розв'язування практичних задач і використання в навчальному процесі технічних засобів (К. Бруслінг [499], С. Ведемейер [531], М. Кларк [501], Т. Сакамото [524], Д. Дж. Хокрідж [508], а також Т. А. Ільїна [158], М. В. Кларін [177], В. М. Монахов [304], О. М. Новіков [327], В. О. Сластьонін [423], Ю. Г. Татур [443], І. С. Якиманська [491] та ін.). Питанню впровадження педагогічних технологій у підготовку майбутніх фахівців присвячено праці В. П. Безпалька [38], Р. С. Гуревича [101], О. М. Пехоти [343], Г. К. Селевка [411], С. О. Сисоєвої [357; 418] та ін.

Поняття «технологія» (грец. *techne* – мистецтво, майстерність і *logos* – слово, вчення) у значенні науки про майстерність виникло у зв'язку з технічним прогресом. До основних ознак технології належить стандартизація, уніфікація процесу, можливість його ефективного й економічного відтворення відповідно до поставлених завдань. Технологічний процес завжди передбачає чітку послідовність операцій із використанням необхідних засобів за певних умов [115]. Технологія навчання – у загальному розумінні, за означенням ЮНЕСКО, «системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань, з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, який визначає своїм завданням оптимізацію освіти» [88, с. 331].

Р. С. Гуревич під педагогічною технологією розуміє «комплексну інтегративну систему, що містить упорядковану множинність операцій і дій, які забезпечують педагогічне цілевизначення, змістовні інформаційно-предметні та процесуальні аспекти, спрямовані на засвоєння знань, здобуття професійних

умінь і формування особистісних якостей учнів, визначених цілями навчання» [101, с. 23]. На думку Н. М. Боритко, педагогічну технологію доцільно розглядати як «систему теоретично обґрунтованих принципів і правил, а також відповідних їм прийомів і методів ефективного досягнення педагогом цілей навчання, виховання і розвитку учнів» [59]. Технологія навчання включає сукупність форм, методів, прийомів, методик, засобів, що дозволяють гарантовано досягти запланованого результату. У цьому контексті форми й методи, методики й засоби, прийоми навчання є структурними елементами, з яких конструється технологія навчання відповідно до цілей та запланованих результатів навчального процесу. Отже, провідна функція в проектуванні технології навчання належить викладачам, які відповідно до мети навчального процесу, запитів і можливостей тих, хто навчається, добирають зміст, форми й методи навчання, визначають їх послідовність, час та етапи застосування [415, с. 40]. Тому її реалізація не повністю збігається з рекомендованою, оскільки видозмінюється під впливом спільної творчої діяльності викладача і студентів, що ґрунтується на знаннях, інтуїції, натхненні [443]. Методологічні інновації в освіті також позначаються на педагогічних технологіях, змінюють їх характер і спосіб реалізації.

Пропонуємо також визначення С. О. Сисоєвої: «Педагогічні технології відображають процес розробки і реалізації в освітній установі педагогічного проекту, який відбиває певну систему педагогічних поглядів, спрямованих на досягнення конкретної освітньої мети, визначають зразок реалізації професійно-педагогічної діяльності (цей зразок, закладений у технології, виконуючи нормативну функцію, дає можливість педагогу створювати нові утворення за умови оптимальності ресурсів і зусиль всіх учасників педагогічної взаємодії)» [418, с. 661].

Вимогами Болонського процесу є забезпечення якості професійної підготовки студентів у ВНЗ різних рівнів у європейських країнах, зближення національних освітніх стандартів і процедур оцінювання результатів професійної підготовки. Формування нової системи підготовки фахівців вимагає нових навчальних програм відповідно до потреб суспільства, глибокого взаємозв'язку

технічної освіти та виробничих систем. У професійній освіті пріоритетним завданням визначається формування компетенцій і створення освітньо-інформаційного середовища. Усе це потребує нового погляду на структуру підготовки майбутніх фахівців певного рівня та профілю.

Висновки до першого розділу

Забезпечення високої якості підготовки фахівців на всіх рівнях системи професійної освіти є однією з актуальних науково-теоретичних і практичних проблем. Сталий розвиток вітчизняної економіки вимагає досягнення відповідності між якістю підготовки молодих спеціалістів та актуальними потребами науки, підприємств і роботодавців. Оновлення теоретико-методологічних засад організації навчально-виховного процесу на основі особистісно орієнтованої парадигми освіти та комплексу сучасних наукових підходів сприяє вирішенню завдань освітньої галузі щодо підготовки висококваліфікованих професіоналів, спроможних у своїй професійній діяльності до постійного самовдосконалення та самоствердження.

Основними методологічними підходами до підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах є:

- системний підхід, який дозволяє визначити структуру, зміст і функції всіх складових професійної підготовки, встановити їх внутрішні та міждисциплінарні зв'язки зі змістом навчання фахівців;
- особистісно-діяльнісний, що враховує індивідуальні особливості та освітні потреби студентів, рівень їхньої попередньої підготовленості, характер і ступінь навчально-пізнавальної умотивованості до професійної підготовки і спрямований на розвиток конкретних особистісних якостей майбутніх фахівців, їхніх творчих здібностей до професійної діяльності, загальної та професійної культури;
- компетентнісний підхід, реалізація якого забезпечує формування у випускників сукупності компетенцій, які визначають якість загальної та професійної підготовки і характеризують здатність фахівця застосовувати набуті знання, вміння та навички у професійній діяльності, наявність професійних

цінностей і свідомого ставлення до своєї професії, позитивної мотивації, а також здатності до самовдосконалення та підвищення професіоналізму;

- інтегративний підхід, який дозволяє гармонізувати досягнення різних цілей професійної підготовки завдяки інтеграції змісту і методів вивчення різних дисциплін у межах єдиного навчального процесу, сформувати систему інтегративних якостей і міждисциплінарних компетенцій майбутніх фахівців, які забезпечують високий рівень професійної підготовленості;

- синергетичний підхід до організації професійної підготовки розглядає педагогічні процеси як відкриту систему, що перебуває в розвитку, самоорганізується та самоуправляється; з цих позиції результати комплексного застосування освітніх інновацій значно перевищують можливий сумарний ефект від застосування розрізнених інноваційних методів і засобів освітньої діяльності;

- ресурсний підхід визначає пошук та актуалізацію необхідних індивідуальних і середовищних ресурсів для досягнення поставленої мети і полягає в побудові освітнього середовища як сукупності зовнішніх і внутрішніх умов, орієнтованих на розвиток потенційних можливостей, реалізацію особистісних здібностей студентів і побудову індивідуальних освітніх траєкторій.

Комплексне врахування вимог і положень цих і, меншою мірою, деяких інших наукових підходів дозволяє оптимізувати освітній процес, зокрема, у межах вибору цілей, пошуку необхідних ресурсів, ефективних способів контролю й управління навчанням, що забезпечує формування цілісної особистості компетентного фахівця, який характеризується якостями, необхідними для кваліфікованого виконання професійної діяльності та їх подальшого вдосконалення в умовах виробництва.

У площині методологічних засад професійної освіти та, зокрема діяльності технічних коледжів, розглянуто основні педагогічні категорії підготовки молодших спеціалістів, які охоплюють сукупність конкретних явищ, теоретичних і практичних питань. Проаналізовано найважливіші для проблеми дослідження поняття, такі як: модернізація освіти, оптимізація підготовки, освітня парадигма, а також вища освіта короткого циклу, молодший спеціаліст, компетентність, якість

освіти, управління якістю, освітній стандарт, педагогічна технологія та ін.

Модернізація підготовки молодших спеціалістів технічного профілю в коледжах України потребує науково обґрунтованої оптимізації, що забезпечує цілісність цього процесу, єдність його змістової, технологічної, діалогічної, мотиваційної та порівняльно-оцінювальної структурних складових, виконує функції координації взаємодії суб'єктів, зацікавлених в якості підготовки фахівців, а також управління інтелектуально-психологічними перетвореннями суб'єктів навчання. Оптимізація навчання – категорія дидактики, яка виявляє можливості підвищення якості підготовки фахівців шляхом удосконалення змісту, форм, методів і реалізації раціональних педагогічних умов.

Якість підготовки молодшого спеціаліста визначається розвитком його соціальних, культурно-духовних і професійно-діяльнісних здібностей на рівні, необхідному для реалізації цілей і функцій професійної галузі; вона формується як інтегративна характеристика випускника у єдності соціально, професійно й особистісно важливих якостей особистості. Якість фахівця забезпечується, в свою чергу, ефективністю освітньої системи навчального закладу в єдності її складових та елементів і зумовлюється зокрема рівнем кваліфікації педагогічного колективу, а також якістю освітніх стандартів, моделей випускників, навчальних планів і програм, навчально-методичного забезпечення.

Підписання Болонської конвенції актуалізувало низку інновацій у системі професійної освіти, серед яких компетентнісний підхід, що є одним з концептуально важливих способів управління якістю процесом підготовки майбутніх фахівців-радіотехніків у технічних коледжах. Вважаємо, що будь-які перетворення, інновації, нововведення в освіті виправдані в тій мірі, в якій вони забезпечують оптимальні зміни характеристик навчального процесу, досягнення якості підготовки, що відповідає потребам споживачів освітніх послуг. Тільки в цьому разі можна стверджувати про ефективність освітньої діяльності.

Положення, викладені в першому розділі, детальніше розкриті в публікаціях автора [256; 258; 260; 265; 267; 272; 273; 282; 283; 284].

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ В ТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ

Професійна освіта – важлива соціально-економічна галузь, яка виконує функцію підготовки молодого покоління до майбутньої професійної діяльності, що потребує формування належного рівня ключових і професійних компетенцій, а також спрямованості на їх удосконалення протягом життя. Провідним завданням професійної освіти є забезпечення конкурентоздатності підготовки майбутніх фахівців на загальнодержавному та регіональному рівнях, що відповідає сучасним потребам особистості, суспільства та держави. Однак, вивчення досвіду підприємств та організацій, де працюють молодші спеціалісти радіотехнічного профілю, здійснюючи розроблення, виготовлення та експлуатацію радіотехнічних системи, засвідчує, що їхня підготовка не повною мірою відповідає сучасним потребам виробництва та роботодавців. Головною причиною такого становища, як свідчить аналіз масової педагогічної практики, а також документів, які регламентують професійну освіту молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, є те, що в основу їхнього навчання закладені ідеї, які в сучасних соціально-економічних реаліях не ефективними, а, отже, не гарантують очікуваної якості освіти, оскільки недостатньо враховують соціальне замовлення, особливості навчального закладу, його матеріальну базу, склад педагогічного колективу та контингенту студентів тощо. Окрім того, неадекватне ставлення більшості молодих людей до трудової діяльності та недостатньо усвідомлений вибір майбутньої професії / спеціальності не сприяють ефективності професійної освіти. Внаслідок всього цього підготовка випускників навчальних закладів не відповідає потребам національного розвитку та запитам економіки, що постійно зростають, а діяльність професійної освіти не забезпечує відтворення необхідного обсягу виробничого персоналу.

Водночас, ринкові відносини та характерна для них висока динаміка розвитку виробництва потребує якісної, ефективної та гнучкої професійної освіти, орієнтованої на попит та пропозиції ринку праці, тісно пов'язаної з наукою та

економікою. Для цього необхідно забезпечити соціальну перспективність практико орієнтованої підготовки фахівців середньої ланки, професійну мотивацію молоді, що вступає до коледжів та технікумів, реалізувати паритетне партнерство регіонів, громадянського суспільства, роботодавців, що стане запорукою доступності та якості освіти, гарантією стійкого інноваційного розвитку української економіки. Вочевидь, окреслені проблеми вимагають детального дослідження та обґрунтування шляхів їх розв'язання.

2.1. Стандарт і структура підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в навчальних закладах України

Індустріальна економіка, заснована на промисловому виробництві, у ХХІ ст. трансформувалася в галузь, орієнтовану на продукування та використання знань. Сучасна промисловість та сфера послуг потребує фахівців, що поєднують функції проектувальника, конструктора, винахідника, здатного цілісно розглядати предмет своєї діяльності, усвідомлювати його системні зв'язки з іншими виробничими галузями. Розглянемо вимоги до випускника ВНЗ технічного профілю, висунуті на Всесвітньому конгресі з інженерної освіти (м. Портсмут, 1992 р.):

- професійна компетентність (поєднання теоретичних знань і практичної підготовленості, здатність виконувати всі види професійної діяльності, визначені освітнім стандартом спеціальності або спеціалізації);
- комунікативна готовність;
- розвинута здатність до творчого підходу щодо вирішення професійних завдань, уміння орієнтуватися в нестандартних ситуаціях, аналізувати проблеми, завдання;
- стійке, усвідомлене, позитивне ставлення до своєї професії, прагнення до постійного особистісного та професійного вдосконалення;
- готовність до всебічного аналізу виробництва з метою його раціоналізації, а також екологічного забезпечення виробництва й захисту довкілля;
- розуміння тенденцій та основних напрямів розвитку науки і техніки.

Всі ці вимоги до випускників закладені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці – складової Галузевого стандарту освіти, побудованого на компетентнісній основі [344].

Як зазначають дослідники технічної освіти, у галузі техніки і технології нині розрізняють чотири основні напрями професійної діяльності фахівців з вищою освітою: операторський, технолого-експлуатаційний (сервісний), проектно-конструкторський і дослідницький. На практиці ж, молодший спеціаліст радіотехнічного профілю має опанувати, хоча і різною мірою, всі напрями професійної діяльності за спеціальністю, бути фахівцем високої кваліфікації, володіти широким спектром знань у галузі сучасних радіоелектронних, комп'ютерних і телекомунікаційних технологій. Це забезпечує його швидку адаптацію до умов сучасного ринку праці та гарантоване працевлаштування на підприємствах різної форми власності, а також дає можливість організовувати власне підприємство. Випускник радіотехнічного відділення технічного коледжу може брати участь у виробництві та технічному обслуговуванні: електронного й електротехнічного устаткування; обладнання для радіомовлення та телебачення; апаратури та систем для трансляції та ретрансляції радіохвиль; контрольно-вимірювальних пристроїв і приладів для промисловості; апаратури для запису та відтворення звуку і зображення; систем кабельного та супутникового телебачення; сучасних і перспективних систем зв'язку (3G, 4G, 5G); систем технічної безпеки (відеоспостереження, засобів технічного захисту інформації та ін.)тощо [73].

Найбільш складним аспектом роботи радіотехніка (і відповідно, важливою складовою його професійної підготовки) є технічна діагностика апаратури, виявлення основних причин несправностей, визначення способів і послідовності їх усунення, добір необхідних інструментів, матеріалів, обладнання, що вимагає володіння основними інструментальними засобами, обчислювальною технікою, від спеціалізованих вимірювальних пристроїв до систем штучного інтелекту [395].

Нормативний термін навчання за освітньо-професійною програмою

підготовки молодших спеціалістів визначається відповідно до рівня майбутньої професійної діяльності. Він не може перевищувати: на базі повної загальної середньої освіти трьох років, а базової загальної середньої освіти – чотирьох років. Для осіб, які мають повну середню освіту та освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за спорідненою професією, він скорочується на один рік [141].

Головним чинником, що визначає зміст професійної освіти, є соціальне замовлення, за яким будується модель фахівця (основою якої є професіограма) і модель підготовки фахівця в навчальному закладі, що буде представлена в наступному розділі. Зауважимо, що питання про механізм формування цих моделей та їх взаємозалежність залишається неповністю з'ясованим. Завдання цього підрозділу – визначити стандарт і структуру навчальної програми підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на основі компетентнісної моделі випускника технічного коледжу, яка включає: вимоги до фахівця, що висувуються його робочим місцем і характером розв'язуваних виробничих завдань; знання й уміння, необхідні для їх актуалізації; специфічні соціальні й психологічні якості особистості, що забезпечують ефективність її діяльності. Модель випускника відображена у Державному (галузевому) стандарті освіти; з метою її реалізації проектується навчальна програма за відповідною спеціальністю.

Сучасною вимогою до випускника професійної освіти технічного профілю є його належна професійна компетентність, яка надалі має трансформуватися у високий професіоналізм. Компетентнісна модель випускника визначається переліком компетенцій, сутність яких характеризується виробничими вимогами і побажаннями роботодавців [344; 345]. Формування компетенцій відбувається як під час вивчення навчальних дисциплін, циклів, модулів, так і окремих дидактичних одиниць, які інтегруються в дисципліни. Тому важливо структурувати кожен компетенцію та деталізувати її до того рівня, який дозволить правильно спроектувати навчальну програму та кожен її частину, спрямовану на формування цієї компетенції [8].

Державні освітні стандарти, що визначають зміст професійних дисциплін у сучасній технічній освіті, які відображають соціальні потреби у висококваліфікованих працівниках відповідний рівень яких забезпечується: обов'язковим мінімумом змісту основних дисциплін; максимальним обсягом навчального навантаження студентів; вимоги до рівня підготовленості випускників. Освітні стандарти є своєрідною точкою відліку цілісної професійної підготовки та вивченні кожної дисципліни. У підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю стандартизація розглядається як «діяльність, спрямована на досягнення максимальної ступеня впорядкування в певній галузі на основі встановлення певних загальних правил для єдиного й усвідомленого використання щодо реальних або потенційних завдань» [172, с. 93].

Варто зазначити, що розробка й упровадження. Державних стандартів освіти другого покоління, починаючи з 2000 року відіграють позитивну роль для професійної підготовки, що визначає: узгодження вимог до випускників і змісту освіти з місцевими органами виконавчої влади, що виконують роль замовників кадрів; одночасним розробленням стандартів для всіх ступенів професійної освіти; створенням стандартів для спеціальностей у галузі техніки і технології за напрямками підготовки. В освітніх стандартах виділяються блоки дисциплін соціально-гуманітарного, природничо-наукового, професійно-практичного циклів (для молодших спеціалістів відсутній загальнопрофесійний цикл, але є додатковий загальноосвітній для осіб, що здобувають повну середню освіту), регулюються завдання, пов'язані з різними видами практики (технологічної, експлуатаційної, виробничої, конструкторської). Особливо актуалізуються питання зацікавленості підприємств щодо одержання фахівців з якісною технічною освітою, необхідною для розвитку нових конструкцій і технологій, тобто навчальні заклади починають цілеспрямовану підготовку молодших спеціалістів різних напрямів, яких потребують підприємства.

Водночас, стандарти освіти другого покоління зберегли орієнтацію на інформаційно-знансєву модель професійної підготовки, в якій основний акцент надається формуванню переліку дисциплін, їх обсягів і змісту, а не на вимогам до

рівня засвоєння навчального матеріалу. Також не подолано відірваність від розвитку економіки і специфічних регіональних потреб при проектуванні варіативного компонента, який забезпечує підготовку фахівця для конкретного споживача.

Проект наступного покоління стандарту професійної освіти розроблявся як галузевий освітній стандарт, який увібрав весь позитивний досвід, накопичений під час створення й апробації стандартів попередніх поколінь і застосування компетентнісного підходу до професійної підготовки. Вимоги до випускників формуються на основі професійних стандартів (за їх наявності) або спільно з об'єднаннями роботодавців. Така ж процедура має супроводжувати розроблення навчальної програми в закладі. При цьому можливості реалізації професійної підготовки фахівців прямо пов'язані зі змістом освітніх стандартів. Кожна обов'язкова чи варіативна дисципліна, яку вивчатимуть майбутні радіотехніки, сприяє формуванню та розвитку відповідної компетенції, яка є основою (підґрунтям) для становлення цілісної компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Вивчення професійно орієнтованої дисципліни може виходити за обсяг обов'язкових тем і розділів, які визначені в освітньому стандарті. Таким чином, зміст кожної з них дозволяє не просто формувати обов'язковий обсяг знань і вмінь, а сприяє розвитку відповідних характеристик професійного та особистісного спрямування кожного суб'єкта в процесі професійної підготовки відповідного рівня. Цей мінімум має свої особливості залежно від напрямку спеціалізації майбутнього фахівця-радіотехніка.

Зміст дисциплін природничо-наукового циклу дозволяє сформувати у студентів необхідні знання, вміння та навички, затребувані під час вивчення дисциплін професійного спрямування. Окрім того, вони безпосередньо впливають на пошукову / дослідницьку підготовку майбутнього фахівця: його прагнення дотримуватися норм і правил виробничої поведінки, вести документацію, розвивати творчу активність, використовуючи отримані знання. Це сприяє оптимізації професійного навчання фахівців, оскільки дозволяє реалізувати всі функції та врахувати різні його напрями.

Стандартами передбачені різні види виробничих практик, зміст яких, як правило, проектують викладачі, що вимагає від них володіння психолого-педагогічними знаннями про особливості студентського віку, потенційні можливості майбутніх фахівців, здатність визначати траєкторію розвитку майбутнього випускника (їхній виробничий, творчий, науковий потенціал). Зміст професійно-практичного циклу спирається на вже вивчений матеріал про виробництво, що забезпечує у подальшому усвідомлене виконання курсових робіт з опорою на одержаний мінімальний виробничий досвід ознайомчого, технологічного, експлуатаційного або конструкторського характеру. При цьому в освітню діяльність залучається ще один суб'єкт, пов'язаний з професійною підготовкою фахівців-радіотехніків – виробничники-роботодавці. Останніми роками підприємства, зацікавлені в молодих фахівцях, активно співпрацюють з навчальними закладами, незважаючи на нормативну неврегульованість цих взаємин на державному рівні. Представники підприємств висувують свої вимоги в договорах про цільову підготовку фахівців. Регіональні та галузеві вимоги до компетентності випускників реалізуються також під час участі соціальних партнерів у підготовці освітніх стандартів і кваліфікаційних вимогах до технічних (робітничих) посад / спеціальностей (професій). Як наслідок створюються програми, так званих, дисциплін «за вибором» закладу і студентів. Водночас, загальнопрофесійні та професійно орієнтовані дисципліни доповнюються матеріалом, який безпосередньо слугує майбутнім молодшим спеціалістам під час розроблення та впровадження нових радіотехнічних і радіоелектронних технологій.

До головних функцій стандартів відносять гарантування якості професійної освіти, забезпечення єдності підходів до формування й оцінювання очікуваних результатів навчання та наступності освітньо-професійних програм, регламентації вимог до змісту освіти, обсягів навчального навантаження, форм навчання, методів викладання, способів оцінювання і контролю організації навчального процесу. Система національних стандартів покликана створити єдиний фаховий, економічний і правовий простір і забезпечити для всіх учасників

навчального процесу можливість оцінювання якості навчання і підготовки, порівнюючи їх за встановленими методиками з нормативними вимогами до результатів [46, с. 235-236].

Структура та зміст сучасних стандартів мають задовольняти вимоги багатоцільового їх використання учасниками освітнього процесу: роботодавців як замовників, громадян, що навчаються або вже працюють (для самооцінювання й вибору подальших траєкторій навчання), академічних громад навчальних закладів при визначенні змісту освіти і розроблення нових програм, органів управління освітою (для реалізації контрольних функцій), незалежних агенцій, які здійснюють моніторинг якості освіти [46, с. 238]. Отже, освітні стандарти останнього покоління дозволяють забезпечити ефективне формування і розвиток професійних компетенцій майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, що забезпечується взаємозв'язками між змістом дисциплін. Водночас, стандартизація професійної освіти «не обмежує розумну інноваційну діяльність педагогів, їх професійну творчість і пошуки власного стилю викладання, а створює реальну можливість для цього, оскільки чітко визначає межі можливих змін» [59].

У контексті нашого дослідження варто зазначити, що в професійному навчанні молодших спеціалістів радіотехнічного профілю змістовий мінімум кожної з компетенцій, регламентованих стандартом, є незмінним. Однак у процесі оптимізації навчання для отримання очікуваного результату та визначення найбільш ефективних технологій, послідовність вивчення матеріалу може бути різною. Мають враховуватися також початкові компетенції студентів, вивчення професійно орієнтованих курсів має відбуватися у взаємозв'язку з корпоративними вимогами відповідних радіотехнічних виробничих підприємств і служб сервісу – основних замовників кадрів.

Для гарантування випускникам належного рівня усіх необхідних (визначених стандартом) професійних компетенцій, які затребувані підприємствами-роботодавцями, необхідно всебічно проаналізувати та забезпечити найбільш значущі умови (конкретні чинники й обставини) формування відповідних

професійних характеристик у майбутніх молодших спеціалістів, що буде здійснено в наступному розділі. Однак, передусім, розглянемо особливості циклів дисциплін, які формують певну групу компетенцій.

Зазначимо, що курс навчання студентів-радіотехніків у технічному коледжі, що навчаються за програмою підготовки молодшого спеціаліста, складається з циклів гуманітарних і соціально-економічних дисциплін, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки. При цьому студенти цього ступеня професійної освіти навчаються основам дисциплін, на відміну від бакалаврів і магістрів. В окремих випадках доцільними є навчальні модулі, які складаються з тем декількох дисциплін, що забезпечують продуктивну інтеграцію знань, налагодження міжпредметних зв'язків.

Окрім того, практичний цикл, який виділяється з професійно-практичного, має бути пов'язаний з усіма, а не лише професійно орієнтованими дисциплінами, тобто кожний цикл має супроводжуватися практичною частиною (бажано, пов'язаною із застосуванням на виробництві засвоєних теоретичних знань, сформованих умінь і навичок). Практичний цикл має сприяти розвитку ділової та виробничої активності молодших спеціалістів у підприємствах та організаціях.

До підциклу професійної підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків за спеціальністю 5.05090101 «Конструювання, виробництво і технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв» віднесено низку дисциплін нормативної частини: «Вступ до спеціальності», «Стандартизація», «Матеріалознавство радіо-електронних засобів», «Сигнали і процеси в радіотехніці», «Електронні прилади та мікроелектроніка», «Метрологія та вимірювальна техніка», «Основи автоматики», «ЕОМ та мікропроцесори», «Схемотехніка радіотехнічних пристроїв», «Джерела електроживлення РЕА», «Радіопередавальні пристрої», «Радіоприймальні пристрої», «Основи телебачення», «Основи конструювання і технології виробництва РЕА», «Основи ремонту і регулювання РЕА», «Контроль якості РЕА» (всього 1134 год.), а також варіативної: «Побутові електроакустичні пристрої», «Пристрої підсилювання сигналів», «Пристрої запису і відтворення інформації», «Пристрої системи

телебачення» (1404 год.). До підциклу практичної підготовки належать: навчальні радіомонтажна, електрорадіовимірювальна практики, практика для отримання робітничої професії, комп'ютерна практика; виробничі технологічна та переддипломна практика, дипломне проектування (всього 1566 год.), а також продовження виробничої технологічної та переддипломної практики та слюсарно-механічна практика як варіативна складова навчального плану (216 год.).

Важливо, на наш погляд, що в циклі природничо-наукової підготовки майбутні фахівці вивчають низку дисциплін, необхідних їм як керівникам низової ланки: «Економіка промисловості», «Основи підприємництва», «Основи екології», «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці». Зміст професійно орієнтованих дисциплін впливає на розвиток активності та творчості студентів у процесі навчання. Окрім того має узгоджуватися зі змістом тем інших дисциплін, які вивчаються пізніше, забезпечуючи перспективне вивчення подальшого матеріалу, реалізацію принципу наступності. Розвиток мотивації студентів до творчості та професійного зростання забезпечується, зокрема, змістом кожної дисципліни, в якому передбачені питання і завдання для більш детального вивчення матеріалу, пов'язані з різними аспектами проектування радіоелектронних систем, які розвивають бажання створити щось нове, корисне.

Усі дисципліни циклу професійної та практичної підготовки, мета якої – формування сукупності професійних компетенцій молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю, є складовими *радіотехніки* – галузі науки і техніки, основним змістом якої є передача і прийом інформації за допомогою електромагнітних хвиль. Радіотехніка вивчає будову, параметри та характеристики радіотехнічних систем і конкретних конструкцій (антен, радіопередавачів, радіоприймачів, підсилювачів, генераторів, ліній зв'язку та ін.), а також окремі елементи цих систем і конструкцій, знання про які є актуальними для фахівців радіотехнічного профілю. З огляду на забезпечення фундаментальності їх підготовки зміст професійного навчання доповнений розглядом фізичних явищ і законів, що лежать в основі функціонування всіх радіотехнічних систем і пристроїв. Таке розширення предмета радіотехнічної

підготовки дозволяє вибудувати перший, орієнтаційний рівень навчання студентів, для яких фізика є профільною. Окрім того, радіотехніка в більшості випадках є завершальною ланкою для побудови логічно завершеної схеми вивчення фізичних законів: фізичне явище – опис явища (фізичний закон) – практичне застосування закону. Цей підхід є основою вивчення радіотехніки студентами. Проведений аналіз дозволив нам підтвердити висновок про те, що предмет «Фізика» з циклу загальноосвітньої підготовки (280 год.) і навчальна дисципліна «Фізика II» з циклу природничо-наукової підготовки (54 + 81 год. нормативної та варіативної частини) мають значний вплив на формування професійних знань молодшого спеціаліста-радіотехніка. Це, передусім, стосується розділів, пов'язаних з електрикою, магнетизмом і електродинамікою; особливе значення має навчальний матеріал, пов'язаний з напрямками практичного застосування фізичних відкриттів. Окрім того, вміння та навички, сформовані в ході лабораторного практикума з фізики, знаходять продовження та застосування у професійно орієнтованій підготовці радіотехніків і слугують інструментом майбутньої професійної діяльності [408].

На підставі структури професійних компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю і класифікації видів професійної діяльності, а також освітніх стандартів [344; 345] і навчальних програм підготовки майбутніх фахівців можна окреслити місце конкретної дисципліни в системі професійної підготовки радіотехніка та сформулювати узагальнені цілі навчання кожної дисципліни, тобто визначити коло завдань професійної діяльності, вивчення яких потребують певних знань, вмінь та навичок [408]. До таких можна віднести: теоретичні знання (історія виникнення радіотехніки; властивості електромагнітних хвиль; фізичний принцип роботи антен різних типів; принцип радіозв'язку; принцип перетворення електричних сигналів; фізичний принцип роботи електровакуумних приладів; фізичний принцип роботи напівпровідникових приладів; фізичний принцип роботи НВЧ-приладів; принцип роботи підсилювачів; принцип роботи генераторів різних типів; принцип побудови радіоприймальних пристроїв; принцип побудови радіопередавальних

пристроїв; принцип приймання і передавання зображення; принцип магнітного запису та відтворення інформації; принцип радіолокації; принцип роботи логічних елементів; принцип автоматичного управління; принцип сучасних систем зв'язку); практичні знання й уміння (знання принципових електричних схем і вміння їх читати; знання принципів функціонування основних радіоелектронних пристроїв і вміння ремонту та налаштування найбільш простих з них; знання технічних і конструктивних особливостей основних радіодеталей і вміння їх вибору для конкретних радіоконструкцій; знання принципів радіотехнічного монтажу й уміння виготовлення простих радіотехнічних конструкцій; знання функціонування радіовимірювальної апаратури та вміння застосовувати її на практиці; знання параметрів і характеристик гальванічних елементів та акумуляторів і вміння застосовувати їх у конкретних пристроях; знання принципів функціонування систем електроживлення радіопристроїв і вміння розраховувати і виготовляти найпростіші з них; практичні навички (радіомонтажних робіт; способів паяння; використання електровимірювальних і радіовимірювальних приладів; безпечної роботи з електричними мережами).

У такому вигляді вимоги до знань, умінь і навичок як складових компетентності можуть стати основою професіограми випускника, тобто конкретизують сутність конкретної складової радіотехнічної підготовки. Окрім того, розглядаючи оптимізацію професійної підготовки радіотехніків у технічних коледжах, варто визначити ієрархію взаємозв'язків між усіма елементами загальної системи їхньої підготовки аж до рівня кожної дисципліни. Це дозволить визначити необхідний рівень кожної складової підготовки і, таким чином, забезпечить науково обґрунтоване формування навчальних планів і програм.

Дослідження структури підготовки радіотехніків дозволило запропонувати напрями розвитку вимог до фахівців – випускників технічного коледжу: підвищення рівня компетентності; спроможність на базі отриманої кваліфікації опановувати нову спеціалізацію і спеціальність; постійне вдосконалення особистих професійно значущих якостей; здатність, з одного боку, до інтеграції професійних функцій, з іншого – до диференціації професійних обов'язків.

Отже, структура професійної підготовки молодших спеціалістів сьогодні розглядається з позиції відповідності Державним стандартам освіти, побудованим на компетентнісній основі. Це стосується не лише рівня професійно-орієнтованих знань, умінь і навичок, а й формування професійно важливих якостей фахівців, тобто всебічного розвитку студентів технічних коледжів, підтримка майбутніх фахівців у процесі навчання, одержання професійного досвіду, становлення професійної позиції.

2.2. Практика підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в Україні

Варто зауважити, що достатньо розвинута радянська система професійної освіти до 90-х рр. минулого століття ефективно забезпечувала масову підготовку фахівців на достатньо високому рівні з усього спектру необхідних плановій економіці професій і спеціальностей. Зокрема, вивчення досвіду середньої спеціальної освіти в Українській РСР дозволяє науковцям стверджувати про успішне функціонування технікумів, які мали вагомі напрацювання, педагогічна цінність яких досі багато в чому актуальна [79, с. 14]. Нові соціально-економічні реалії зумовили виникнення в освітній системі низки проблем, які значною мірою послабили її потенціал у галузі підготовки висококваліфікованих кадрів. Головна серед них – це об'єктивна необхідність досягнення цілісності й безперервності підготовки фахівців у ступеневій освіті (професійний ліцей, вище професійне училище, коледж, ВНЗ), розроблення теоретичних і практичних засад, механізмів реалізації наступності й інтеграції всіх ланок в єдиний освітній простір залежно від здібностей і прагнень, соціальних потреб.

Водночас, до основних недоліків української системи технічної освіти, «успадкованих» з радянських часів варто віднести: зорієнтованість на підготовку фахівців у вузькій галузі, за конкретною спеціалізацією; низьку мотивацію студентів до вивчення природничо-наукових і загально професійних дисциплін; низький рівень гуманітарної підготовки; відсутність варіантів здобуття освіти різного кваліфікаційного рівня в єдиній освітній системі залежно від бажання і

потенційних можливостей особистості; слабку інтеграцію з допрофесійною, профільною загальноосвітньою, післядипломною та неформальною освітою.

Відзначимо, що віднесення технікумів і коледжів, що виникли на їх базі, до системи вищої освіти стало позитивним чинником розвитку цієї ланки освіти. Була реалізована на практиці ступенева освіта, коли випускники завдяки наскрізним (узгодженим) навчальним планам змогли продовжувати навчання в академіях та університетах за скороченими програмами (з другого курсу). Помітно зріс рівень організації навчально-виховного процесу, в навчальних закладах закріпились нові форми навчання – лекції, семінарські заняття, самостійна навчальна робота студентів; активізувалась науково-творча діяльність, студентське самоуправління тощо. Загалом, включення коледжів і технікумів до мережі вищих навчальних закладів зумовило теоретико-методологічне та методичне осмислення специфіки їх функціонування як закладів вищої професійної освіти. За останні роки система підготовки студентів у технічних та технологічних коледжах України неодноразово трансформувалася. Багато закладів зменшило терміни практичної підготовки через перевантаження навчальних планів теоретичними дисциплінами, виникли проблеми із забезпеченням студентів місцями практики. Очевидною стала недоречність перебування певних навчальних закладів у системі вищої освіти, з огляду на те, що рівень кадрового забезпечення навчального процесу не дозволив їм здійснювати глибоку фундаментальну професійну підготовку на рівні вищої освіти: не завжди позитивним явищем стало перетворення технікумів і коледжів на структурні підрозділи технічних університетів. Необґрунтоване приєднання викликало різке зниження ініціативності та самостійності, а заклади в переважній більшості не стали рівноправними підрозділами ВНЗ, педагоги яких не визнавалися науково-педагогічними працівниками.

Окрім того, на думку В. Д. Мороза, входження технікумів у систему вищої освіти призвело до суттєвого викривлення їх ролі та функцій, оскільки значна частина випускників не були орієнтовані на трудову діяльність, а продовжували навчання [306, с. 13]. Як свідчать багаторічні спостереження, абітурієнтів

цікавить саме можливість подальшого вступу без іспитів (в обхід зовнішнього незалежного оцінювання) до ВНЗ. Наслідком цього є невиконання закладами свого основного завдання – формування висококваліфікованого виробничого персоналу. Тому науковці та практики, які представляють Відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України, переконані щодо доцільності віднесення підготовки молодших спеціалістів, а отже і технікумів, до системи професійно-технічної освіти (системи професійної освіти і навчання), що передбачено у проекті нового Закону України «Про професійну освіту» [142].

Водночас, сучасне виробництво в Україні підтверджує затребуваність молодших спеціалістів з високим рівнем професійно-практичної підготовки. Виникнення й розвиток в Україні технічних коледжів зумовлені багатьма чинниками: необхідністю інтеграції освіти у світовий освітній простір; потребою у фахівцях, зокрема радіотехнічного профілю, із практико орієнтованою підготовкою, вищою від робітничої у зв'язку з оновленням технічної бази виробництва, швидкою зміною технологій; затребуваністю керівників низової ланки, які могли б продуктивно працювати та, водночас, ефективно керувати роботою бригади, виробничої ланки; потребою відбору найбільш здібної робітничої молоді для продовження навчання у вищій школі.

Технічні коледжі в Україні – це інтегровані навчальні заклади, в якому навчальний процес є ступеневим, що забезпечує належний освітній та освітньо-кваліфікаційний рівень випускників [192, с. 6] у системі: «молодший спеціаліст → бакалавр», а в найближчій перспективі, вочевидь: «молодший спеціаліст → молодший бакалавр → бакалавр». Пріоритетним у діяльності технічного коледжу є: формування соціально зрілої, творчої особистості, здатної до самостійної навчальної та професійної діяльності; здобуття студентами знань, умінь і навичок за спеціальностями та напрямками підготовки, а також професійно важливих якостей, які задовольняють потреби особистості та вимоги роботодавців; виховання морально, психічно та фізично здорового висококваліфікованого виробничого персоналу; виявлення найбільш здібної молоді з метою продовження навчання на наступних ступенях підготовки; організація та проведення наукових

досліджень та експериментальної роботи; відродження національної духовності та залучення до неї студентів, викладачів, батьків, громадськості. Як свідчать результати досліджень, багатьом випускникам технічного коледжу достатньо набути кваліфікацію молодшого спеціаліста, однак значною є також потреба у продовженні навчання, поглибленні професійних компетенцій та отриманні нових. Багатоступенева система освіти передбачає розмежування освітньої та професійної підготовки та наявність декількох ступенів навчання в коледжі [192, с. 7], а також багатоваріантність можливих освітніх траєкторій до та після підготовки на цьому рівні навчання (рис. 2.1.).

Після прийняття та вступлення в силу всіх положень нових законів України «Про вищу освіту» та «Про професійну освіту» [140; 142] буде запроваджено чітку диференціацію навчальних закладів: технічні коледжі, які ввійдуть у структуру університетів, будуть здійснювати підготовку нового освітнього рівня – молодших бакалаврів, а заклади, що продовжуватимуть навчання молодших спеціалістів, будуть віднесені до системи профтехосвіти в якості професійних коледжів. Відповідно до цих змін, професійний коледж – заклад професійної освіти, що реалізує стандарт професійної освіти для різнорівневої підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації молодших спеціалістів і кваліфікованих робітників, професійне навчання незайнятого населення, в тому числі безробітних, а також власні освітні програми та програми професійного і профільного навчання учнів старшої школи (з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти) [142, с. 20-21].

Як уже зазначалося вище, кваліфікація «молодший спеціаліст» присвоюється особі, яка успішно виконала освітню програму та досягла компетентностей (результатів навчання) відповідно до стандартів професійної освіти, що відповідають п'ятому освітньо-професійному рівню професійної освіти [142, с. 7]. Це потребує здобуття в навчальному закладі освітньої кваліфікації, що підтверджує здатність фахівця до виконання типових спеціалізованих завдань у певній галузі професійної діяльності, пов'язаних із виконанням виробничих завдань підвищеної складності та/або здійсненням обмежених управлінських

Важливим для якісної підготовки молодших спеціалістів є закріплення теоретичних знань на практиці у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін у технічному коледжі. Формування професійно-практичних навичок здійснюється шляхом виготовлення реальної продукції. Під час навчально-виробничих занять студенти виробляють прості радіотехнічні прилади, виконують монтаж друкованих плат, електрообладнання, здійснюють технічне обслуговування і ремонт електронної та радіоапаратури, засобів автоматизації тощо. Як і у вищих професійних училищах, в технічних коледжах кваліфікацію молодшого спеціаліста студенти опановують на основі робітничої професії, формуючи вміння виконання відповідних робіт, характерних для промисловості відповідного регіону.

Варто зазначити, що, згідно з навчальними планами технічних коледжів, близько половини навчального часу, відведеного для професійної та практичної підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків (4320 год.), припадає на навчальні, виробничу технологічну і переддипломну практики (разом 1782 год.). Практичний компонент навчання молодших спеціалістів переважає теоретичний, що забезпечує випускникам ґрунтовну практичну підготовку, формування вмінь самостійно здійснювати технічне обслуговування, поточний і капітальний ремонт обладнання підприємств та організацій, працювати в службах сервісу, проектувати радіотехнічне обладнання, працювати з персональним комп'ютером, а також самостійно здобувати та поповнювати знання, вдосконалювати свою майстерність [192, с. 8].

Особливістю підготовки молодших спеціалістів у коледжі, на відміну від ВПУ, є можливість залучення студентів до науково-дослідної роботи. Основними напрямками цієї роботи визначено: проектування реального виробничого обладнання, промислового устаткування; забезпечення надійності, налагодження, обслуговування та ремонт радіотехнічного обладнання; раціональне використання електроенергії; автоматизація технологічних процесів тощо. Результати цієї діяльності перевіряються в навчально-дослідних майстернях і на підприємствах під час проведення практики. Окрім цього передбачаються заходи щодо

впровадження результатів студентських розробок у виробництві.

Опитування роботодавців і авторський практичний досвід свідчить, що випускники ВНЗ – інженери-радіотехніки мають певний багаж знань, умінь і навичок, але відчують трудність у процесі застосування їх на практиці. Натомість, навчання молодших спеціалістів у ВПУ традиційно проводиться в тісному зв'язку з виробничими підприємствами, проте без належної опори професійних дисциплін на фундаментальні науки. На відміну від молодих інженерів, молодші спеціалісти радіотехнічного профілю, підготовлені в технічних коледжах, мають досить широкі фундаментальні та професійно орієнтовані академічні знання, а також хорошу практичну підготовленість, швидко адаптуються до умов виробництва. Знання сучасних технологій, готовність до виконання завдань дають їм змогу зайняти своє місце на виробництві та у сфері обслуговування. У кращих технічних коледжах студенти отримують усі необхідні знання, практичні вміння та навички, здобувають необхідну фахову компетентність і відразу після отримання диплома готові до роботи на виробництві [258, с. 128].

Однак випускникам коледжів, зазвичай, складно перепрофілюватися на іншу спеціалізацію; у багатьох із них не розвинена самостійність, самовизначеність, відсутні почуття самореалізованості та творчого підходу до професійної діяльності. Це відбувається через навчання за занадто жорстким алгоритмом, негнучкою технологією, а також тому що епізодичних практик, запланованих у навчальних планах, недостатньо для одержання всього діапазону виробничих навичок. Безперечно, професійний досвід складно сформувати в період навчання, тому в умовах навчання в коледжах студенти отримують переважно теоретичні компетенції. За цих умов варто використовувати напрацювання професійно-технічної школи щодо ґрунтовної професійно-практичної підготовки виробничого персоналу.

Вважаємо, що недоліки підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, передусім, пояснюються недостатнім професіоналізмом педагогічних працівників, які не завжди володіють новітніми технологічними досягненнями в

галузі. Оснащеність коледжів технічними засобами також не відповідає рівню сучасного високотехнологічного виробництва. Саме тому на ринку праці нині недостатньо молодших спеціалістів, спроможних у повному обсязі до участі у виробничому процесі згідно з кваліфікаційними вимогами, що вимагає удосконалення навчальних програм. До таких недоліків можна віднести: неможливість засвоєння студентами навчальних дисциплін у межах відведених годин; нестача методичної літератури, наочних посібників, традиційних технічних засобів навчання, сучасних навчальних комп'ютерних програм (електронних освітніх ресурсів); у край низький вхідний рівень загальноосвітніх знань студентів з математики, фізики, хімії; недостатня реалізація міжпредметних зв'язків; слабка професійна орієнтація навчання, відсутність заходів щодо формування у студентів основних професійно важливих якостей; слабе технічне забезпечення фізичних і хімічних лабораторій [264, с. 249].

З огляду на те, що викладання загальноосвітніх навчальних предметів у технічних коледжах спрямовано, передусім, на забезпечення загальноосвітньої підготовки студентів, курси фізики та хімії мають відповідати потребам підготовки молодшого спеціаліста як фахівця-радіотехніка. Практика доводить, що поєднання цих завдань нині призвело до перевантаження курсу фізики. З одного боку, це пов'язано з сучасним ускладненням теоретичного рівня зазначеної дисципліни, з іншого – прагненням наблизити курс фізики, що вивчається в коледжі, до університетського. Унаслідок недостатньо взаємопов'язаного вивчення математики з професійно орієнтованими дисциплінами математичні знання студентів часто носять формальний характер і не відповідають вимогам їх комплексного використання у професійній діяльності молодших спеціалістів-радіотехніків. У студентів недостатньо сформовані навички застосування математичних методів для розв'язування професійних завдань; вони не вміють застосовувати прикладні математичні комп'ютерні програми для розв'язання професійно спрямованих завдань. Спроби налагодження міжпредметних зв'язків та узгодження навчального матеріалу за традиційними методиками не дають бажаних результатів [64, с. 1].

Зауважимо також, що більшість загальноосвітніх дисциплін вивчаються за перевантаженими навчальними програмами та орієнтуються на передачу інформації в готовому вигляді. Як наслідок, знання студентів є несистемними, характеризуються низьким рівнем усвідомлення основних положень навчального курсу, неспроможністю відокремити головне від другорядного, простежується формалізмом у набутих знаннях і вміннях [264, с. 247]. При формуванні гуманітарних компетенцій не враховується необхідність орієнтації соціально-гуманітарної підготовки на подальшу виробничу діяльність випускників як керівників низової ланки, психологічної адаптації в колективі (входження у професійну роль).

Виходячи із зазначеного вище вважаємо, що у ході професійної та практичної підготовки надзвичайно важливим є здобуття компетенцій самостійного вирішення інженерно-технічних завдань, необхідних для ефективної адаптації до виробництва, а також постійного самовдосконалення протягом активної професійної життєдіяльності. Проте у традиційній схемі навчання в коледжі не враховуються, так звані, «стартові» знання абітурієнтів, їх початкова професійна спрямованість, зв'язок із майбутньою спеціальністю. Окрім того, практичний досвід засвідчує, що після закінчення коледжу не всі фахівці відповідають вимогам радіотехнічних підприємств. У деяких випадках фахівець володіє професійно-інструментальними та професійно-кваліфікаційними компетенціями, але не може продуктивно діяти в колективі, оскільки не володіє виробничо-професійними нормами і правилами поведінки, має слабо виражені організаційно-управлінські та професійно-особистісні компетенції.

Позитивним є прагнення узгодити зміст підготовки молодших спеціалістів як з робітничою кваліфікацією, так і з вищою освітою відповідного профілю (підготовки до з однієї з робітничих професій у галузі, наприклад, радіомонтажника радіоапаратури та приладів; продовження навчання молодшого спеціаліста-радіотехніка в технічних університетах). При цьому структурно-логічна схема інтегрованої професійної підготовки передбачає державну атестацію, що підтверджує відповідну кваліфікацію майбутніх спеціалістів після

кожного етапу навчання. До основних переваг інтегрованих навчальних планів та програми багаторівневої підготовки фахівців радіотехнічних професій і спеціальностей відносимо: [247, с. 11]: зорієнтованість не лише на сучасний рівень радіоелектронної промисловості, а й на провідні тенденції галузі, що дозволяє забезпечити випереджальний характер професійної підготовки фахівців; реалізація багаторівневої структури соціокультурного розвитку особистості фахівця з наукомісткого виробництва; поетапне розгортання змісту навчання на основі кваліфікаційних вимог і стандартів професійної освіти, інтересів, прагнень, намірів студентів і можливостей навчального закладу; скорочення терміну адаптації випускників на виробництві після закінчення навчального закладу, що полегшує вибір індивідуальної освітньої траєкторії для отримання більш високої кваліфікації у ВНЗ; відбувається безперервне оновлення змісту освітньо-професійних програм за участі підприємств-замовників; забезпечення більш доцільного співвідношення між теорією і практикою, дисциплінами загальноосвітнього, природничо-наукового, професійного та практичного циклів; з'являється можливість для кращих студентів під час навчання за програмою молодшого спеціаліста частково оволодіти програмою бакалаврської підготовки; посилюються самостійна та індивідуальна роботи студентів, а також виникає можливість навчання за індивідуальним графіком; відбувається цілеспрямоване упровадження та використання ІКТ з освітньою метою тощо. Створення інтегрованих навчальних планів і програм потребує підготовки відповідних підручників, посібників, методичних рекомендацій для підготовки кваліфікованих робітників, молодших спеціалістів, бакалаврів, що спонукає педагогічні колективи до активізації методичної та дослідницької роботи.

Вивчення й аналіз освітнього процесу в технічних коледжах переконує в необхідності суттєвої зміни системи оцінювання навчальних досягнень студентів. Ми погоджуємося з думкою багатьох науковців, що найбільш відповідним є рейтингове оцінювання, яке враховує не лише рівень знань, які студенти продемонстрували на екзаменах, а й роботу протягом семестру під час виконання лабораторних і практичних робіт, завдань для самостійної роботи [306, с. 17].

Обґрунтовані теоретичні і методичні положення підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю з урахуванням сформованості в них професійної компетентності покладено в основу моделювання досліджуваного феномену. Наші спостереження підтвердили, що ступенева система освіти є ефективним способом професійного відбору. Кращі випускники ПТНЗ, які успішно опанували професію й усвідомили правильність її вибору, отримують можливість навчатися у коледжах для набуття кваліфікації молодшого спеціаліста, а молодші спеціалісти продовжують навчання в однопрофільних технічних університетах. За твердженням адміністрації та викладачів ВНЗ, випускники коледжів відрізняються вищим рівнем готовності до навчання, самостійного оволодіння знаннями, засвоєння професійних умінь і навичок. Роботодавці, у свою чергу, підтверджують високу компетентність фахівців, які навчалися за такою системою професійної підготовки.

Можемо констатувати, що підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах нині здійснюється відповідно до нормативно-правової бази, що недостатньо враховує специфіку реалізації компетентнісного підходу. Погоджуємося з думкою, що вироблена модель професійної освіти не справляється повною мірою з підготовкою активних і мобільних суб'єктів сучасного ринку праці. Отже, традиційна підготовка молодших спеціалістів-радіотехніків не задовольняє потреби студентів і виробництва, що усвідомлюють і викладачі. Недостатній рівень якості професійної підготовки випускників, їх загальної освіченості та ерудиції вимагає підвищення і збереження професійного престижу цього освітньо-кваліфікаційного ступеня, а значить – реалізації нових підходів до навчання, формування, розвитку сукупності ключових, загальнопрофесійних (базових) і професійних компетенцій, що вимагає мотивації до навчання, врахування потреб студентів, їхнього особистісного та професійного досвіду. Ефективна професійна підготовка студентів у технічних коледжах потребує гнучкості при виборі траєкторії навчання, реалізації особистісно-діяльнісного підходу з використанням завдань дослідницького змісту [264, с. 247]. Становлення повноцінного компетентного

молодшого спеціаліста-радіотехніка, відповідно до соціального замовлення потребує узгодження вимог стандартів із запитами роботодавців. Зазначені проблеми потребують наукової розробки сучасних засад дидактики професійної освіти, зокрема в напрямі комплексної оптимізації професійної підготовки.

Безперечно, наявність кількох завершених, підкріплених відповідними документами ступенів (рівнів) підготовки в системі радіотехнічної освіти забезпечує її варіативність і можливість для вибору студентом відповідного рівня та індивідуальної траєкторії освіти, а також зміни обраного шляху. Така ступеневість етапів спрощує досягнення освітніх, освітньо-кваліфікаційних, виховних та інших цілей, психологічно полегшує процес підготовки студентів у технічному коледжі. Тому, на нашу думку, доречним є те, що нове законодавство дозволяє коледжам здійснювати підготовку молодших спеціалістів, завдяки чому ці навчальні заклади збережуть загальноосвітній компонент. Вважаємо, що навчання молодших бакалаврів передбачатиме набір абітурієнтів лише на базі повної середньої освіти, що дещо звужує можливості якісного професійно орієнтованого навчання молоді, оскільки спроби профілізації старшої середньої школи поки що в Україні не принесли очікуваних результатів з низки об'єктивних причин (передусім, малокомплектність ЗНЗ у сільській місцевості, недофінансування, застаріла матеріально-технічна база) тощо.

Таким чином, структурна трансформація економіки України змінює акценти у функціонуванні професійної освіти. Господарство країни, наука й освітня галузь є взаємопов'язаними складовими суспільного організму, їх діяльність має бути взаємоузгодженою. У розвинених країнах світу при спільних методологічних засадах і підходах існують різні концепції організації та функціонування професійної освіти, відмінні шляхи удосконалення підготовки конкурентоспроможних фахівців. Актуальним для кожної країни є підвищення якості підготовки трудових і виробничих ресурсів для високотехнологічних галузей, які визначають рівень економічного потенціалу держави. Тому вивчення й аналіз особливостей і тенденцій у діяльності навчальних закладів провідних країн світу є, на наш погляд, вкрай важливим для оптимізації вітчизняної професійної освіти.

2.3. Досвід підготовки молодших спеціалістів у країнах зарубіжжя

У складний для України період суспільних трансформацій, посилений світовою фінансовою кризою, аналіз зарубіжного досвіду стає важливим ресурсом удосконалення та пошуку оптимальної стратегії розвитку різних галузей освіти, зокрема професійної. Тому видається не лише доцільним, а й необхідним звертання до перевірених у країнах з розвиненими освітніми галузями варіантів реформування систем підготовки фахівців. Це необхідно, передусім, тому що Україна прагне активно інтегруватися в європейський і світовий соціально-економічний простір. Як справедливо зауважив С. Я. Батишев, реформування системи освіти, зокрема професійної, «...неможливе без урахування світового інноваційного досвіду в цій галузі» [389, с. 146].

Упровадження міжнародного освітнього досвіду потребує вивчення теоретичних засад зарубіжної педагогіки та порівняння кращих зразків професійної школи. Використання компаративістики дає можливість, з одного боку, порівняти потенціал власних педагогічних інновацій зі світовими аналогами, з іншого, – здійснити пошук продуктивних дидактичних, психологічних та адміністративно-управлінських чинників у галузі освіти, обрати найбільш відповідні до наших реалій і сформулювати на цій основі власні пропозиції щодо оптимізації освітньої системи. Це особливо актуально в час, коли відбувається пошук нових способів організації професійної підготовки виробничого потенціалу різного рівня.

Методологію порівняльної педагогіки розробляли О. М. Джуринський [111], К. В. Корсак [205], Ф. Г. Кумбус [217], В. І. Луговий [239], О. В. Матвієнко [286], Л. П. Пуховська [392] та ін. Порівняльно-педагогічні дослідження з окремих аспектів розвитку сучасних систем професійної освіти виконали Н. В. Абашкіна [1], І. В. Вагіна [62], Л. М. Гриневич [95], Т. М. Десятов [108], О. В. Дубовик [128], С. Г. Заскалета [144], Е. Е. Ісмаїлов [161], А. Г. Кирда [175], Л. М. Ляшенко [244], О. М. Олійникова [336], М. Я. Сорока [432; 433], Цзян Сяоянь [467], О. І. Чучалін [472] та ін.

Погоджуємося з науковцями, які заперечують доцільність беззаперечного

наслідування чужих освітніх систем. Вивчення досвіду інших країн лише допомагає оцінити ефект від різних варіантів далекосяжних рішень і застосування відповідних моделей на власному ґрунті, що дозволяє мінімізувати можливі помилки та негативні наслідки, а також порівняти з міжнародною практикою вітчизняні стратегічні рішення, оцінити доцільність і ризики їх прийняття. Точки референції, викликані зверненням до зовнішнього досвіду, призводять до кращого розуміння вітчизняних проблем, усвідомлення певних додаткових смислів [336, с. 87-88]. Безперечно, не існує ідеальних моделей, які можна було б запозичити та перенести на сучасні українські реалії, цілком і повністю впровадивши в освітню систему. Проте беззаперечно є наявність історично, культурно та ментально споріднених моделей професійної підготовки, які можна адаптувати і використати. У цьому сенсі викликають обґрунтований інтерес і відносно далекі, але продуктивні підходи до професійної підготовки.

Нині можна впевнено стверджувати про вагомість транснаціональних наукових досліджень у галузі професійної освіти для формування єдиної освітньої політики, що забезпечується використанням однакових методологічних підходів і вирішенням освітніх проблем шляхом інтеграції наукових розробок у практику розбудови й оптимізації (модернізації) системи освіти. Порівняльні дослідження проводяться як на національному, так і наднаціональному рівнях і передбачають взаємне доповнення завдяки зворотньому зв'язку, що реалізується за допомогою участі міжнародних експертів та організацій (ЮНЕСКО, Світового банку, Міжнародної організації праці) у формуванні освітньої політики.

Констатуючи відсутність (вирішеність) у професійній освіті європейських країн більшості проблем, притаманних підготовці фахівців в Україні, варто звернути увагу на спрямованість освітян та урядів цих країн у напрямі продовження її невпинного вдосконалення. Це актуалізує потребу постійного наукового вивчення, осмислення та оновлення освітнього досвіду, оскільки новації в навчанні мають тенденцію до швидкого «старіння». Прикладом є системний аналіз стану професійної освіти в різних країнах у другій половині ХХ ст. і прогноз перспективного розвитку професійної підготовки у роботі

«Криза освіти», у якій її автор – Ф. Г. Кумбус, детально обґрунтував потреби у зміні її парадигми [217].

Компаративний аналіз потребує одночасного та взаємозумовленого вивчення усіх рівнів організаційної структури системи професійної освіти, від яких залежать основні параметри освітнього процесу, а також ґрунтовного дослідження взаємодії всіх елементів цієї структури в порівнянні з іншими соціальними підсистемами. Урахування культурологічних чинників і факторів інваріантності соціально-освітніх парадигм різних країн дозволяє піднести порівняльний аналіз від емпіричного/описового (який, безперечно, має місце в будь-якому порівняльного дослідження) на більш високий – теоретико-методологічний рівень, який дає змогу виявляти організаційно-педагогічні особливості порівнюваних освітніх систем, що сприяє більш глибокому усвідомленню аналізованих явищ та їх функціонування і, зрештою, виключає загрозу непередбаченого застосування «педагогічних інновацій». Послугуємося думкою, що суспільно-політична, економічна та соціокультурна ситуація багато в чому визначає можливість (або неможливість) упровадження зарубіжного досвіду в процесі оптимізації національної системи професійної освіти.

Зауважимо, що в більшості компаративних досліджень професійної освіти аналіз порівнюваних педагогічних явищ здійснюється, переважно, на емпіричному рівні. Застосування структурно-функціонального підходу дозволяє розширити діапазон зіставлень, більш диференційовано аналізувати освітні системи, виявляючи їх сутнісні властивості, встановлюючи взаємозв'язки між елементами досліджуваних явищ. До важливих особливостей такого підходу можна віднести здатність реалізовувати прогностичну функцію, а також інваріантність, що дозволяє застосовувати його для аналізу не лише національних систем освіти в цілому, а й конкретних дидактичних підсистем професійної підготовки [161, с. 46].

Все більш зростаючий на початку ХХІ ст. в усьому світі попит на фахівців високої кваліфікації, у тому числі технічного профілю, які багато в чому визначають рівень соціально-економічного розвитку суспільства, призводить до

постійного вдосконалення системи професійної освіти, що забезпечує підвищення якості підготовки фахівців. Нині відзначають зростання розриву між промислово розвиненими країнами і тими, які розвиваються, щодо доступу до вищої освіти. При цьому, незалежно від соціально-економічного стану держави, практично скрізь професійна освіта має вирішувати проблеми: недостатнього фінансування, підвищення якості освітніх послуг, працевлаштування випускників та їх адаптації до виробництва, подолання перешкод до різних рівнів навчання тощо.

Відзначимо, що загальні витрати валового внутрішнього продукту на освіту в переважній більшості країн щороку скорочуються. Однак при цьому ВВП у розвинених країнах має тенденцію до зростання, а кількість населення збільшується незначно, тому видатки на освіту в них залишаються збалансованими. За даними 2013 р. вони становлять: США – 5,4 % ВВП, Німеччина – 4,6 %, Франція – 5,9 %, Японія – 3,8 %, Польща – 5,1 %, Південна Корея – 5,0 %, Китай – 4,0 %, Росія – 4,1 %. В Україні цей показник сягає 5,3 % [122], однак рівень ВВП у нашій країні надзвичайно низький. При цьому вища школа в Україні одержує 30 % із загальної суми освітнього фінансування, а професійно-технічна – 6 %. І лише 0,5 % освітніх бюджетних асигнувань витрачається на матеріально-технічне забезпечення навчальних закладів, дослідження та розробки в галузі освіти [173].

На Всесвітній конференції ЮНЕСКО в Парижі (1998) було відзначено, що освіта є найважливішою опорою прав людини, демократії, сталого розвитку і тому має бути доступною для всіх, хто бажає вчитися впродовж усього життя. Зазначене вимагає координацію та здійснення співпраці між представниками різних рівнів і напрямів освіти. Професійна освіта розглядається як складова системи, починаючи з дошкільної. На вищі навчальні заклади покладена роль лідера системи освіти, всі ланки якої мають забезпечувати вільний доступ до освіти незалежно від обраної траєкторії навчання. Зокрема, створення системи ступеневої освіти технічного профілю відображає провідні світові тенденції, спрямовані на забезпечення, по-перше, професійно-інтелектуальних потреб і запитів майбутніх фахівців, по-друге, соціальної захищеності та швидкої адаптації випускників на ринку праці, по-третє, формування їх цінностей та ідеалів.

Відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти ЮНЕСКО професійна підготовка молодшого спеціаліста прирівнюється до практико орієнтованої вищої або до університетської вищої освіти. Використовується також низка інших термінів: «напіввища професійна освіта», «вища освіта за короткою програмою», «вища освіта короткого циклу», «середня спеціальна освіта», «середня професійна освіта». При цьому заклади, що дають таку освіту, користуються популярністю в населення високорозвинених країн.

Аналіз публікацій зарубіжних авторів у межах проблемного поля нашого дослідження дозволяє стверджувати про трансформацію парадигми сучасної технічної освіти, яка полягає в необхідності зміни традиційної освітньої практики, що базується на тотальному прагматизмі [495; 498; 500; 513]. В європейській та американській технічній освіті дескриптивні характеристики, які детермінують професійні якості фахівця вже не визначаються знаннями, вміннями і навичками, здобутими в процесі навчання. Актуальні професійні якості сьогодні передбачають формування у фахівців певного «практичного, гнучкого, постійно оновлюваного знання», вираженого в термінах компетенцій [8]. Йдеться про невинну переорієнтацію всіх національних систем професійної освіти з підготовки «кваліфікованих» на підготовку «компетентних» фахівців, що пов'язано з швидкими темпами змін на ринку праці й організації виробничої діяльності.

Відзначимо, що в міжнародних документах дається визначення компетентності фахівця як «підтвердженої спроможності використовувати знання, вміння, особисті, соціальні та методологічні навички в робочій або навчальній ситуації у професійному і (або) особистісному розвитку» [51]. Загалом поняття «компетенція» розуміють як використовувати ноу-хау, вміння, кваліфікації та знання для виконання професійної діяльності у знайомих або нових ситуаціях, застосовувати знання, вміння та особистісні якості для успішної діяльності в певній галузі. Однак спостерігаються суперечності щодо обсягу та наповнення сутності поняття компетенції. Нині міжнародні дослідження спрямовані на вироблення загального розуміння, яке може бути покладено в

основу загальноєвропейської рамки кваліфікацій, що базується на компетенціях.

Завдання формування компетенцій актуалізує оновлення навчального процесу передусім з точки зору зміни визначення цілей професійної підготовки (тобто стандартів освіти) і вимог до педагогічних працівників. Однією з провідних особливостей професійних стандартів нового покоління, прийнятих на міжнародному рівні, є їх орієнтація не на ресурси і зміст освіти, а на підготовленість випускників як результат навчання, що відображається у проектуванні освітніх програм, заснованому на плануванні результатів навчання (*outcome based*) [472].

Вимоги національних інженерних організацій та акредитаційних агенств до компетенцій, які мають бути сформовані у випускників, що навчалися за акредитованими на міждержавному рівні освітніми програмами підготовки фахівців технічного профілю (*EMF Registered International Professional Engineers, IntPE*), викладені в документі «Атрибути випускників і професійні компетенції» [506]. Вони класифікуються за певними розділами: тривалість навчання, знання інженерних наук, інженерний аналіз, проектування та розроблення інженерних рішень, екологія та стійкий розвиток, використання сучасного інструментарію, проектний менеджмент і фінанси, індивідуальна та командна робота, комунікація, відповідальність перед суспільством, етика, здатність до навчання протягом усього життя тощо. Результати навчання за освітньою програмою (сукупність знань, умінь і навичок, якими випускник володіє в результаті навчання за програмою в момент її закінчення) повинні забезпечувати засвоєння відповідних компетенцій і, таким чином, гарантувати готовність студента до професійної діяльності відповідно до одержаної кваліфікації. Підтвердження досягнення планованих результатів навчання всіма студентами і готовність випускників до професійної діяльності відповідно до цілей програми є необхідною умовою її акредитації.

Діяльність педагогів у межах реалізації компетентнісного підходу, на думку зарубіжних науковців, має бути спрямована на: 1) розвиток у студентів здатності проникати в суть і методологію наукового знання, 2) формування розуміння

соціальних явищ як у процесі освіти та професійної діяльності, так і поза ними; 3) вирішення політичних, релігійних, соціокультурних суперечностей [507, с. 229]. До основних функцій педагогів професійної школи за рубежом відносять: педагогічне сприяння розвитку креативного потенціалу студента; формування, так званих, гнучких, «м'яких навичок» (*soft skills*), як професійно, так і особистісно значущих. Особлива увага надається діяльності педагога щодо розвитку особистісних якостей студентів, що визначають його професійні характеристики, а саме: здатність до аналізу варіативної професійної інформації; не обмежена вузькими професійними рамками спроможність прийняття швидких і гнучких рішень; вміння вирішувати складні професійні, соціальні проблеми; що вимагають використання міждисциплінарних, гуманітарних знань [495; 505].

Незважаючи на економічні труднощі, провідні країни світу на початку XXI ст. цілеспрямовано модернізують професійну освіту. Інтеграція та глобалізація єдиного світового економічного простору та пов'язані з цим внутрішні зміни, які відбуваються в усіх країнах, визначають нові цілі та завдання національних систем освіти. Проаналізуємо їх більш детально.

У країнах, де система професійної освіти побудована відповідно до англосаксонської моделі (США, Велика Британія, Канада, Австралія, Японія та ін.), існує три рівня кваліфікації фахівців технічного профілю: інженер (*engineer*), технолог (*engineering technologist*) і технік (*engineering technician*), що розрізняються за рівнем компетенцій, який співвідноситься з широтою та унікальністю розв'язуваних завдань [472, с. 10]. Від інженера вимагається готовність до ведення комплексної інженерно-професійної діяльності та вирішення складних (*complex*) інженерних завдань. За рівнем складності завдання, що вирішують технологи, визначаються як загально-технологічні (*broadly-defined*), а техніки, відповідно, – конкретно-практичні (*well-defined*) [8].

На перший погляд, розглядаючи поетапність рівнів підготовки (технік – технолог – інженер), можна простежити аналогію з вітчизняною системою підготовки: молодший спеціаліст (молодший бакалавр) – бакалавр – магістр. Насправді йдеться про випускників дво- (кваліфікація – «інженер-технік»), три

(«інженер-технолог») і чотирирічних («інженер») освітніх програм, з яких остання – бакалаврат. При цьому в розвинутих країнах найбільш масовим (до 80 %) є саме ступінь бакалавра (*bachelor of science, bachelor of engineering*), що дає право на відповідний вид інженерної діяльності в галузі техніки і технологій [206].

Наявність міжнародних угод щодо стандартів освіти і стандартів оцінювання компетенцій, дозволяє гарантувати роботодавцю відповідність певного набору професійних компетенцій випускників дво-, три- і чотирирічних акредитованих освітніх програм цих держав. Саме це істотно відрізняє систему професійної освіти розвинутих країн від української, успадкованої від СРСР.

У **Сполучених Штатах Америки** основною ланкою підготовки висококваліфікованого виробничого персоналу – техніків, функції та підготовка яких орієнтовно відповідають нашим молодшим спеціалістам, комунальні (молодші) дворічні коледжі. Це регіональні багатoproфільні навчальні заклади, які готують фахівців для різних галузей промисловості, зокрема, радіотехнічної. Навчальні програми в комунальних коледжах аналогічні програмам перших двох років навчання в чотирирічних коледжах та університетах, що зараховується при переведенні на третій курс університету. Окрім того, вони дають фахову підготовку першого ступеня з багатьох професій (*occupational programs*). Водночас, коледжі пропонують також програми підвищення кваліфікації (на замовлення компаній). Так звані, «малі» (до 1,5 тис. студентів) і «середні» (від 1,5 до 5 тис.) комунальні коледжі відіграють важливу роль у системі освіти Сполучених Штатів Америки.

До американських вищих навчальних закладів вступають випускники повної середньої школи. Провідною формою навчального процесу в коледжах є лекція. Для закріплення знань студентів розподіляють на, так звані, дискусійні групи (15-30 осіб), які 1-2 рази на тиждень зустрічаються з викладачем та обговорюють викладений на лекціях навчальний матеріал, представляють реферати, звіти. Зазвичай, у кінці другого року навчання студенти обирають дисципліни для подальшого поглибленого вивчення під керівництвом викладачів-консультантів. 10-15 % навчальних курсів за вибором викладаються як

факультативні і мають яскраво виражену професійну спрямованість, що сприяє формуванню фахової компетентності [268].

У США запроваджена кредитно-модульна система навчання: за кожний прослуханий і складений курс студент отримує певну кількість балів – кредитів (*credits*), за допомогою яких ведеться облік часу, витраченого на навчання. У професійній підготовці американських студентів головним є формування умінь та вдосконалення навичок самостійного творчого мислення, застосування теоретичних знань на практиці. Для успішного завершення кожного ступеня потрібно набрати необхідну кількість кредитів і мінімальний прохідний середній бал (*graduate point average*). За різні дисципліни нараховується різна сума балів, але чітко встановлена загальна кількість кредитів, яку необхідно набрати для одержання диплома чи сертифікату. Для одного кредиту необхідно 45 навчальних год., опрацьованих студентом, з них ≈ 30 год. самостійної роботи. Це співвідношення змінюється залежно від форми вивчення курсу [128, с. 20-21]. Кредитно-модульна організація навчання забезпечує інтеграцію та наступність з подальшими рівнями професійної підготовки. Контроль навчальних досягнень студентів є багатоступеневим: короткі опитування 4-6 раз на семестр під час семінарських занять; письмові іспити 2-3 рази на семестр; семестрові іспити.

На основі порівняння систем професійної освіти України та США О. В. Дубовик виявила подібність базових принципів організації технічної освіти. Для американської системи професійної підготовки характерні принципи гуманізації, індивідуалізації навчання, варіативності та елективності, поєднання гнучкості та стандартизованості, які детерміновані національними особливостями змісту та методів навчання. Звертається значна увага на розвиток загальних умінь, трудової етики, технологічних і підприємницьких навичок, почуття професійної гідності та відповідальності за результати своєї діяльності. Програми загальноосвітньої підготовки студентів у США містять приблизно однакову кількість природничо-наукових і гуманітарних дисциплін, обов'язковими є культурологічний, етичний, психологічний компоненти. На відміну від вітчизняної практики, курси побудовані на міждисциплінарній основі.

Особливості структурування та змісту програм базуються на реально визначеному рівні оволодіння теоретичним матеріалом і необхідними практичними уміннями і навичками, що дає можливість оперативно коригувати підготовку студентів з урахуванням їхніх індивідуальних здібностей і відповідає вимогам роботодавців до кваліфікації фахівців [128, с. 31-32].

Після успішного закінчення навчання в комунальних коледжах випускники отримують асоційований ступінь (диплом молодшого спеціаліста) у певній галузі знань – *associate degree of arts, applied science, and science*, а також сертифікати за професіями [521]. Асоційований ступінь у галузі прикладних наук (*associate in applied science*) забезпечує студентів компетенціями, які уможливають працевлаштування та роботу за фахом, а також продовження навчання, оскільки всі завершені кредити зараховуються до академічного сертифікату [128, с. 15]. Це дає змогу випускникам вступити до чотирирічного коледжу чи університету й отримати за два роки кваліфікацію бакалавра.

У США налічується 1158 комунальних коледжів, в яких навчається 11,6 млн. студентів [525]. Наприклад коледжі Футхілл (Foothill) і Деанза (DeAnza), що розташовані в так званій «Силіконовій долині» (Каліфорнія), абітурієнтам пропонують підготовку з більш ніж ста спеціальностей [268, с. 59].

Проблемам професійної підготовки у США приділяється значна увага на законодавчому рівні. Закон про професійну освіту 1984 р. (*The Carl D. Perkins Vocational Education Act*), відомий як закон Перкінса, наголошує на необхідності вдосконалення освітньо-професійних програм. Закон про професійну й прикладну технічну освіту (*The Carl D. Perkins Vocational and Applied Technology Education Act*), прийнятий у 1990 р., розширює та доповнює попередні нормативні акти [520]. Важливою особливістю професійної освіти технічного профілю у США є постійна співпраця навчальних закладів із підприємствами-замовниками.

Зворотній зв'язок з виробництвом у процесі реалізації компетентнісного підходу в технічній освіті США забезпечує: оперативну корекцію змісту та методів навчання з метою постійного оновлення знань, умінь і навичок, відстеження змін на ринку праці, врахування вимог промисловості під час

розроблення навчальних планів, визначення компетенцій майбутніх фахівців; оцінювання роботодавцями ефективності навчальних програм для підготовки випускників; моніторингові дослідження професійної кар'єри студентів, використання їх результатів для коректування програм; упровадження програм підготовки фахівців на основі спільної роботи навчальних закладів і компаній [8]. У США діє Національна Рада, яка розробляє стандарти та процедури їх оцінювання для 15-ти секторів економіки. При цьому відсутнє державне агентство, яке контролює стандарти з однаковими принципами якості, сертифікує навчальні заклади. Органи, що забезпечують вимоги до якості професійного навчання, є приватними або корпоративними. Зокрема, Американський інститут національних стандартів (American National Standards Institute) є промисловою групою, а Американське товариство з контролю якості (American Society for Quality Control) – асоціацією корпоративних груп [432, с. 33-34].

Таким чином, американську систему професійної освіти відрізняє тісний взаємозв'язок навчальних закладів і ринку праці, що проявляється у вивченні попиту на висококваліфікованих працівників і необхідний рівень їх компетентності та внесенні відповідних коректив у навчальні плани та програми. Вищі навчальні заклади у США є головними осередками формування інтелектуального потенціалу суспільства, творцями новітніх технологій. До переваг освітніх програм у США варто віднести гнучкість внутрішніх структурних модулів, що дозволяє враховувати найновіші досягнення науки і техніки, а також вільний вибір навчальних дисциплін (у межах необхідного мінімуму кредитних одиниць) та їх змістового наповнення. До недоліків системи професійної освіти відносять слабку теоретичну підготовленість майбутніх фахівців, фрагментарність отриманих знань тощо.

До напрямів використання прогресивних ідей американського досвіду підготовки молодших спеціалістів технічного профілю можна віднести:

- системну взаємодію закладів професійної освіти та ринків праці;
- проектно-цільовий підхід до організації професійної освіти;
- створення й упровадження державних стандартів професійної освіти на

основі компетентнісного підходу;

- цілеспрямовану організацію самостійної навчальної діяльності студентів;
- запровадження моніторингу професійної освіти;
- оцінювання якості підготовки випускників за допомогою незалежної системи сертифікації кваліфікацій;
- розроблення регіональних програм розвитку безперервної професійної освіти, визначення термінів навчання відповідно до фаху, рівня допрофесійної підготовки студентів і реальних результатів їхньої навчальної діяльності;
- широке впровадження електронних освітніх ресурсів та комп'ютерно-орієнтованих технологій професійної підготовки;
- реалізацію багатоканального фінансування професійної освіти тощо [128, с. 34-35].

Вважаємо, що запозичення кращого досвіду функціонування закладів професійної освіти та забезпечення якості підготовки фахівців у США сприятиме створенню оптимальних умов всебічного розвитку майбутніх фахівців, широкому застосуванню освітніх технологій, які гарантують конкурентоспроможність випускників на ринку праці.

Широкомасштабні реформи професійної освіти відбуваються в **Європейському Союзі**. Важливим кроком на шляху зближення національних систем освіти європейських країн стало ухвалення в 1997 р. у м. Лісабоні конвенції «Про визнання кваліфікацій з вищої освіти в європейському регіоні», що є основою для міждержавної взаємодії в галузі освіти. Після підписання на міжнародній конференції «Зона європейської вищої освіти» (1999 р.) Болонської Декларації (конвенції), 29 держав, до яких згодом приєдналися інші, у тому числі й Україна (2005), розпочали широкомасштабні спільні перетворення національних освітніх систем. Метою є зближення і вдосконалення навчальних програм, взаємне визнання дипломів, ступенів і кваліфікацій, забезпечення високої якості підготовки фахівців [51].

Узгоджена політика європейських країн в галузі професійної освіти спрямована на реалізацію спільних цінностей і цілей, головна з яких – створення

механізмів реалізації стратегії навчання впродовж усього життя з одночасним збереженням унікальності національних систем професійної освіти. У результаті синхронізованих реформ статус і значущість професійної освіти в європейських країнах значно підвищилися. Досвід вирішення актуальних завдань професійної освіти в європейських країнах становить безперечний інтерес у контексті оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в Україні.

У контексті вирішення проблеми підготовки фахівців визначеного напрямку маємо врахувати, що у рамках Болонського процесу технічна освіта має певні особливості [504]. Основним принципом є взаємне визнання ступеня кваліфікації, що присуджується майбутньому фахівцю після засвоєння програми певного циклу [206]. Водночас, відповідно до Копенгагенської декларації європейські країни виробляють загальну політику та будують єдиний освітній простір і в галузі професійної освіти і навчання [503]. Стратегічна Програма ЄС «Освіта і підготовка 2010 року» визнає якість, результативність, ефективність і доступність професійної освіти провідним завданням на шляху виходу Євросоюзу на провідні соціально-економічні позиції у світі в соціально-економічному плані (Лісабонська угода) [340].

Зазначимо, що у підходах до питань організації систем професійної освіти з точки зору ефективності використання ринкових механізмів і державного регулювання чітко проявляються дві позиції. Перша розглядає ринок як найбульш ефективну форму регулювання, що передбачає відмову від жорсткого урядового управління освітою. Участь держави зведена до таких функцій, як визначення, оцінювання та визнання професійних кваліфікацій, контроль якості програм професійного навчання, забезпечення залежності оплати праці від професійних кваліфікацій, удосконалення фінансової та господарської звітності закладів професійної освіти. Прихильники іншого підходу виходять з неможливості збалансувати пропозиції на ринку освітніх послуг і праці лише економічними методами та, з огляду на це, відстоюють пріоритетну роль державного регулювання в освіті [336, с. 156].

До основних механізмів управління якістю підготовки фахівців у країнах

ЄС віднесемо оцінювання, сертифікацію та стандартизацію професійної освіти. Посилення ринкового характеру систем професійної освіти виявляється в упровадженні у професійну підготовку засобів бізнес-менеджменту у формі стандартів ISO 9000, які сприяють підвищенню якості загального функціонування організації з точки зору відповідності потребам споживачів і становища на ринку. Конкретні форми управління якістю в різних країнах залежать від прийнятих моделей організаційно-правового регулювання. При цьому спостерігається їх певна конвергенція. Наприклад, у британській професійній освіті, побудованій на ринкових засадах, все ширше використовуються національні стандарти професійної освіти. Французька система професійної освіти, заснована на бюрократичній моделі, підходить до оцінювання навчання з точки зору компетенцій тощо. Відбувається поступова автономізація структур, які здійснюють сертифікацію, а також посилення ролі держави в управлінні якістю освіти, активізація соціальних партнерів у розробленні механізмів управління, що забезпечує ефективність підготовки кадрів. Вирішення питань управління якістю носить комплексний характер на всіх рівнях системи професійної освіти, включаючи підвищення кваліфікації викладачів.

Традиційно стандарт професійної освіти в більшості європейських країн (Німеччина, Франція та ін.) складався з двох частин і передбачав оцінку результатів та якості освітнього процесу. Винятком є Велика Британія, де в освітніх стандартах вказувався лише очікуваний результат підготовки. Саме ця модель стандарту стала прототипом нового покоління стандартів професійної освіти в ЄС, які забезпечують оцінювання індивідуальної підготовки та легітимізацію неформального навчання. Основним принципом їх формування є інтеграція трьох типів специфікацій (праці, навчання та оцінювання), а основою їх розроблення є професійний стандарт і вимоги до виконання діяльності (тривалість і форма навчання втрачають свою значущість [336, с. 289-292]).

В Європі є усвідомлення того, що підприємства мають відігравати ключову роль у підготовці та підвищенні кваліфікації своїх працівників, адже саме на виробництві реально визначається кількісна та якісна потреба у професійній

освіті. Тому роботодавці беруть участь в організації та подальшому розвитку системи професійної освіти навіть активніше, ніж передбачено законодавством. Профспілки також активно включаються в обговорення та вироблення рішень з усього кола питань підготовки трудових ресурсів. Особливе значення для розроблення різних аспектів політики в галузі професійної освіти має узгодження позицій і співпраця освітян, науковців, представників роботодавців, профспілок, державних і громадських структур у межах спільної діяльності щодо формування освітніх стратегій як на національному, так і міжнародному рівнях [447, с. 10-11].

Важливим у межах нашого дослідження є також аналіз особливостей та досягнення системи середньої професійної освіти **Франції**, представлені професійними ліцеями, які готують фахівців, близьких за кваліфікацією до наших молодших спеціалістів. Передусім зазначимо, що французька освітня система має яскраво виражену національну специфіку: у цій країні своя система дипломів і освітніх ступенів, особливий поділ на цикли освіти. Дипломи державних навчальних закладів, як і в Україні, зазвичай, цінуються значно вище, ніж дипломи приватних професійних ліцеїв та університетів.

Метою професійних ліцеїв Франції є надання випускникам загальноосвітньої, технологічної та професійної освіти [62, с. 157-158]. Розвиток цієї ланки професійної освіти відбувається в напрямі підвищення її якості. До основних позитивних тенденцій у цьому напрямі віднесемо: перехід від вузькопрофільного характеру підготовки до фундаментальності навчання фахівців; коригування та розширення напрямів і спеціальностей підготовки з урахуванням потреб виробництва та оптимізації організаційно-управлінської структури економіки. Варто зазначити, що реформа управління професійною освітою, яка почалася у країні наприкінці 80-х рр. XX ст., стала реакцією на неспроможність органів державного управління реагувати на вимоги суспільства. Відбувся перехід від принципів централізованого планування до контрактних відносин між державою та системою освіти з метою підвищення адресності й ефективності управління. Трансформації базувалися на стратегічних планах розвитку навчальних закладів, в яких кожен з них формулював власне бачення

перспективного розвитку, включаючи оцінювання навчальних програм і необхідних для їх реалізації ресурсів, технічного оснащення, оновлення кадрів тощо. Також було визначено зміст нових дисциплін, опанувавши які випускники отримували дипломи, визнані державою [62, с. 159].

У 2010 р. у французьких професійних ліцєях навчалось понад 1,5 млн. осіб, з яких 10,7%— у приватних навчальних закладах. Відбір на навчання здійснюється без вступних випробувань: виходячи з прагнень майбутнього фахівця, його попередніх навчальних результатів та інших показників. Рада ліцею виробляє пропозиції щодо професійного спрямування, в разі незгоди з якими, батьки та студенти мають право оскаржити рішення. Професійні ліцеї готують до отримання дипломів різних рівнів професійної підготовки: свідоцтва про професійну підготовку, атестата про професійну підготовку, диплома бакалавра. Чіткої межі між середньою та вищою професійною освітою у Франції не існує. Студент сам вирішує, чи продовжувати навчання. При цьому його вчать ставити конкретні завдання і цілеспрямовано докладати зусиль, щоб їх досягнути.

У професійних ліцєях країни особлива увага надається реалізації індивідуального підходу до студентів. Кожна дисципліна розділена на три рівні, і студент може, наприклад, вивчати математику за першим рівнем, а професійні дисципліни — за вищим [62, с. 160]. Зміст навчання детермінується цілями підготовки фахівців, постійно змінюється в контексті трансформації цільових установок; при цьому передусім переглядається, коректується і доповнюється матеріал професійно орієнтованих дисциплін (спеціалізації). Професійні ліцеї відзначаються розвиненою матеріально-технічною базою, сучасним комп'ютерним обладнанням, наявністю медіатек, доступом до електронних освітніх ресурсів, достатнім наповненням навчально-методичним забезпеченням і навчально-інформаційними матеріалами.

Науковці вважають, що професійні ліцеї як система прискореної підготовки фахівців середньої ланки буде й надалі залишатися затребуваною. Більше того, її розглядають як визначальну ланку системи професійної освіти, оскільки вона створює контур соціального статусу молоді людини, багато в чому спрямовує її

подальше життя. Досвід системи професійної освіти Франції заслуговує на увагу в аспекті забезпечення адаптації навчального процесу до обставин з огляду на орієнтацію на основне ядро виробничих ресурсів. Аналіз її особливостей дозволяє запропонувати організаційно-педагогічні заходи щодо вдосконалення професійної підготовки молодших спеціалістів у технічних коледжах України: посилення практико орієнтованої спрямованості підготовки фахівців; інтенсифікація всіх елементів освітнього процесу у вітчизняних закладах професійної освіти; створення студентоцентрированої системи підготовки висококваліфікованих кадрів для підприємств радіотехнічного профілю; системне підвищення кваліфікації педагогів технічних коледжів.

Для нашого дослідження цікавим є досвід організації професійної освіти у **Швеції**, яка за оцінками експертів є провідником прогресивних змін і реформування освіти та очолює рейтинги Міжнародного центру з оцінювання досягнень у галузі освіти. Студентську молодь навчають різних професій у спеціалізованих гімназіях. Основна частина випускників шкіл вступають саме до цих закладів. Існують різні типи гімназій, більшість надають всі необхідні програми і курси для продовження навчання у ВНЗ [502].

Модернізація системи гімназійної освіти була здійснена в Швеції в 1995-1996 рр. Нині навчання в гімназії організовано за трирічними програмами. Починаючи з 2000 р., діють 17 національних програм, 15 з яких мають переважно професійну спрямованість, дві - теоретичну [502]. Професійні програми готують молодь як до трудової діяльності, так і до навчання у ВНЗ. Більшість національних програм на другому і третьому році навчання діляться на декілька напрямів. Окрім загальнонаціональних напрямів муніципалітети, враховуючи місцеві потреби й умови, мають право запроваджувати додаткові напрями спеціалізації [161, с. 95]. Зокрема, програма «Електрика та електрообладнання» («The Electrical Engineering Programme/Automation, Electronics, Electrical and Computer Technology») дає широку базову освіту для роботи з установами, ремонту та експлуатації електричного, телекомунікаційного та радіоелектронного обладнання. «Промислова програма» («The Industrial Programme / local

specializations, recruiting nationally») і «Технічна програма» («The Technology Programme / local specializations») забезпечують працевлаштування випускників на виробничих підприємствах, конструкторських бюро тощо. При цьому кожна гімназія готує фахівців, орієнтуючись на місцеве виробництво, традиційне для конкретного округу [161, с. 96].

Програми професійно орієнтованих дисциплін за своїм змістом і рівнем значною мірою збігаються з українськими програмами підготовки молодших спеціалістів технічного профілю. Однак, загалом навчальний процес шведських гімназій характеризується вузькою професійною спеціалізацією. Зазначимо, що рівень вимог до гуманітарної та природничо-математичної підготовки фахівця значно поступається вітчизняному.

У Швеції ведеться активна профорієнтаційна робота. У гімназіях передбачена посада консультанта з відповідних питань (career adviser /Studie-och Yrkesvägledare), що забезпечує підтримку тісних зв'язків з промисловими і комерційними компаніями, державними організаціями та приватними фірмами, які займаються проблемами зайнятості населення. Планування професійної кар'єри, на відміну від українських ПТНЗ, технікумів, коледжів, розглядається як невід'ємна частина навчально-виховного процесу [161, с. 100].

Для кожного студента в гімназії складається (за його участю) індивідуальний план навчання. Усі дисципліни мають декілька рівнів (А, В, С). Якщо учень планує продовжувати навчання у ВНЗ, йому заздалегідь повідомляють перелік дисциплін і рівень їх вивчення, які необхідні для вступу на певну спеціальність вищої освіти. Програми підготовки передбачають курси, які об'єднують обов'язкові загальноосвітні та професійно орієнтовані дисципліни та дисципліни за вибором. За допомогою консультантів із навчальних і профорієнтаційних питань першокурсник вирішує, які дисципліни, крім обов'язкових (математика, шведська та англійська мови рівня А), він вивчатиме. Позитивним є те, що у процесі навчання дозволяється змінювати програму і навіть напрям професійної спеціалізації [161, с. 103].

Дисципліни в межах кожної програми об'єднані в курси, які оцінюються в

50, 100, 150, 200 і вище балів (*upper secondary school points*). Тривалість програми навчання – три роки та, відповідно, 2500 балів. Обсяг обов'язкових дисциплін становить 750, а професійно орієнтованих – 1450 балів. Запропоновані закладом та обрані студентом дисципліни об'єднують в індивідуальну програму (*student's individual options*), яка еквівалентна 300 балам. Написання курсової роботи відповідає 100 балам. Не менше 15 % навчального часу, передбаченого професійними програмами, відводиться на виробничу практику.

У гімназіях діє чотирибальна система оцінювання: «незадовільно» (IG), «задовільно» (G), «добре» (VG) і «відмінно» (MVG). Вступні, випускні іспити не проводяться; оцінювання відбувається лише після закінченні кожного курсу. Критеріями для висновку про закінчення освітньої програми є обсяг аудиторних годин, відведених на навчання, та кількість балів, які студент отримав за кожен курс. Навчання в гімназіях проводять викладачі-предметники та викладачі-інструктори з виробничої підготовки, які мають вищу освіту, багаторічний досвід практичної роботи за фахом і, обов'язково, педагогічну освіту [161, с. 115].

Матеріально-технічне оснащення шведських гімназій є сучасним і забезпечує всі навчально-виховні потреби. Найбільша кількість комп'ютерної техніки зосереджена в бібліотеках закладів.

На наш погляд, деякі принципи організації професійного навчання в гімназіях Швеції можуть бути впроваджені у вітчизняну підготовку молодших спеціалістів радіотехнічного профілю з метою її оптимізації, це, зокрема: підвищення ролі студентів у навчальному процесі; участь у проектуванні власних програм навчання; продумане та дидактично доцільне застосування ІКТ; залучення студентів до комерційної та підприємницької діяльності; соціальний захист і допомога випускникам у працевлаштуванні; ефективна профорієнтаційна робота тощо.

Закономірний інтерес в межах досліджуваної проблеми викликає професійна освіта країн Південно-Східної Азії, які нині є лідерами світової економіки завдяки ретельно розробленим стратегіям розвитку освіти та створення ефективних систем підготовки виробничого персоналу. Визначаючи пріоритетом

освіту і культуру, держави цього регіону успішно конкурують на світовому ринку, змушуючи науковців замислитися над сутністю азіатської моделі підготовки фахівців. До її провідних тенденцій віднесемо: збільшення фінансування освітньої галузі з метою максимального охоплення населення професійною підготовкою; підвищення престижу професійного навчання для молоді; формування якісних характеристик майбутніх фахівців у процесі навчання; виховання молоді в дусі збереження і збагачення національних традицій у поєднанні з цінностями глобалізованого світу. Значний науковий інтерес, зокрема, становить **Китайська Народна Республіка**, яка виробила специфічний досвід у галузі підготовки виробничого персоналу [348, с. 3, 10]. Початок модернізації професійної освіти в Китаї поклав «Закон про професійну освіту», опублікований в 1996 р., який закріпив стратегічні напрями реформування в системі професійної освіти (оволодіння професійними знаннями у процесі загальної середньої освіти, обов'язкова професійно-технічна підготовка для отримання посади за фахом, безперервне професійне навчання з метою вдосконалення знань у певній галузі) та визначив вимоги до професійної підготовки, аж до працевлаштування випускників [467]. Закон КНР «Про вищу освіту», який діє з 1999 р., передбачає, окрім бакалаврату (термін навчання 4-5 років) і магістратури (додатково 2-3 роки), курси зі спеціальними навчальними програмами (2-3 роки) [469]. За останнє десятиліття, керуючись ідеями співзасновництва, взаємного регулювання та співробітництва, китайські освітяни суттєво змінили систему управління вищою освітою й оптимізували використання ресурсів. Близько 600 ВНЗ були об'єднані в 267. Половина закладів, які раніше були у підпорядкуванні центральних міністерств, перейшли під безпосереднє управління урядів провінцій.

Основними напрямками модернізації професійної освіти в Китаї є: розвиток багаторівневих, багатопрофільних і багатофункціональних середніх спеціальних навчальних закладів; раціональне розміщення освітніх ресурсів у регіонах; підвищення соціального іміджу системи професійної освіти, заходи щодо підтримки молоді з малозабезпечених сімей; підвищення кваліфікації

педагогічних кадрів; розвиток соціального партнерства професійної школи з виробництвом; нормативно-правове забезпечення соціального статусу викладачів професійної освіти; збільшення частки практико орієнтованої підготовки шляхом створення в навчальних закладах власної виробничої бази; упровадження професійних стандартів. До загальних тенденцій модернізації системи професійної освіти країни можна віднести: формування нормативно-правового забезпечення реформування професійної освіти; децентралізацію управління професійною освітою; підвищення соціального іміджу середньої професійної освіти; формування сучасної системи підготовки педагогічних кадрів; зміцнення матеріально-технічної бази навчальних закладів і створення системи фінансової підтримки студентів і педагогів [228]. Реалізація принципу наступності у професійній підготовці, узгодженість різних етапів і рівнів навчання шляхом розроблення наскрізних навчальних програм унеможливорює дублювання змісту навчальних програм, забезпечує інтеграцію всіх ланок професійної освіти в системі неперервної професійної освіти в КНР, гарантує можливість подальшого професійного зростання фахівців, допомагає ефективно реагувати на зміни у виробництві [348, с. 12].

Позитивним вважаємо впровадження автономії професійних шкіл, що дозволяє самостійно розробляти й затверджувати навчальні програми, запрошувати на контрактній основі викладачів з інших закладів, регіонів, країн, визначати зміст освіти, тобто активно запроваджувати механізми академічної демократії. Автономність закладів спонукає їх відновлювати та розвивати продуктивні зв'язки зі споживачами освітніх послуг, налагоджувати соціальне партнерство, яке дає змогу поліпшити матеріально-технічну базу, оперативно виявляти актуальні проблеми підготовки виробничого персоналу, впроваджувати регіонально спрямовані програми навчання, оновлювати зміст професійної підготовки відповідно до потреб замовників. Запровадження механізмів багатоканального фінансування завдяки залученню підприємств, громадських організацій і приватних осіб до спонсорства і навіть до створення професійних навчальних закладів нового типу, поліпшує матеріальне забезпечення освіти,

сприяє підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців.

Порівняльний аналіз систем професійної освіти України та Китаю засвідчує подібні проблеми: відставання змісту професійної підготовки від потреб ринку праці, стратегій світового економічного розвитку; суттєві деформації структури та обсягу підготовки кадрів, що не відповідають реальним потребам економіки та створюють дефіцит кваліфікованих кадрів середньої ланки. Для вирішення проблем китайські освітяни вважають доцільним: створення національної та регіональних систем прогнозування та моніторингу поточних і перспективних потреб ринку праці в кадрах різної спеціалізації та кваліфікації; формування законодавчої бази для організації системного партнерства держави, виробництва, бізнесу та професійної освіти, яке передбачає активну участь роботодавців та їх об'єднань у підготовці фахівців і розвитку професійної освіти; удосконалення номенклатури професій і спеціальностей; оптимізацію напрямів підготовки на всіх рівнях професійної освіти; структурну та інституційну перебудову професійної освіти, оптимізацію її мережі, розроблення нової типології навчальних закладів; перехід до модульного принципу побудови освітніх програм; широке використання нових освітніх технологій, у тому числі «відкритої освіти», інтерактивних форм навчання, проектних методів; розроблення та апробацію різних моделей регіонального управління професійною освітою; створення мобільної та гнучкої системи неперервної професійної освіти [228].

Таким чином, можна зробити висновок, що для оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів в українських технічних коледжах може бути використаний досвід китайської професійної освіти щодо багатоканального фінансування навчальних закладів, розвитку механізмів залучення позабюджетних коштів, підвищення інвестиційної привабливості системи професійної освіти, формування позитивного іміджу педагогів і випускників професійної школи.

Найбільш близькою до українських реалій є спадкоємиця радянської середньої спеціальної освіти – система середньої професійної освіти (СПО) **Російської Федерації**, яка готує практико орієнтованих фахівців, що виконують

складні операції з обслуговування й експлуатації сучасного високотехнологічного устаткування, обладнання та виробничих систем, працюють на посадах лінійних керівників, інженерно-технічних працівників, а також у сфері обслуговування, науковій і соціальній галузях [62, с. 157-158]. Середня професійна освіта Росії забезпечує підготовку фахівців середньої ланки із здійснює навчання з більш ніж 280 спеціальностей за двома основними професійними програмами: базового та підвищеного рівня. Після засвоєння програми базового рівня випускникам присвоюється кваліфікація «технік». Підвищений рівень СПО забезпечує поглиблення або розширення підготовки (термін навчання збільшується на один рік). У разі поглибленої підготовки випускнику присвоюється кваліфікація «старший технік», розширеної – «технік з додатковою підготовкою» (із зазначенням конкретної галузі).

В економіці та соціальній сфері РФ зайнято більше 21,6 млн. фахівців з середньою професійною освітою, що становить більш як 34 % від загальної чисельності зайнятих. Загалом більше 11 % випускників базової та 23 % випускників повної загальної середньої освіти продовжують навчання в закладах СПО (в російській інтерпретації – «образовательных учреждениях», освітніх установах; відповідно до типового Положення їх також іменують ССУЗ – «средние специальные учебные заведения», середні спеціальні навчальні заклади). На їх популярність впливають: відносна престижність цього рівня освіти; позитивна репутація та ґрунтовна підготовка в більшості закладів; безкоштовність навчання.

У Росії діють два основні види середніх спеціальних навчальних закладів: 1) технікум, який реалізує професійні освітні програми середньої професійної освіти базового рівня; 2) коледж, який упроваджує професійні освітні програми середньої професійної освіти базового і підвищеного рівня. Особи з середньою професійною освітою відповідного профілю, мають право здобувати вищу освіту за скороченими програмами: 1 рік – за наявності середньої професійної освіти базового рівня; 1-2 роки – за наявності середньої професійної освіти підвищеного рівня. Середня професійна освіта може здобуватися також на першій ступені

закладів вищої професійної освіти. Навчальний заклад СПО може реалізовувати освітні програми початкової професійної освіти (аналог української професійно-технічної) за наявності відповідної ліцензії. Громадяни, які мають початкову професійну освіту відповідного профілю, набувають середню професійну освіту за скороченими програмами.

Важливою особливістю російської професійної освіти є те, що з 2013 р. згідно з новим освітнім законодавством початкова професійна освіта перейшла у структуру середньої професійної освіти. Таке поєднання в одну галузь з метою піднесення престижу робітничої професії та підвищення кваліфікації виробничого персоналу відбулось спочатку в якості експерименту в м. Москві, а потім поширилось на всю федерацію. Заклади початкової професійної освіти поступово припиняють своє функціонування як юридичні особи. На федеральному рівні створена нормативно-правова база для реструктуризації регіональних освітніх мереж [433, с. 41]. Отже, заклади СПО нині реалізують двоступеневу підготовку за програмами початкової та середньої професійної освіти. Як свідчить російський досвід, реструктуризація мережі навчальних закладів і ступенева організація професійної підготовки дозволяє скорочувати терміни навчання та задовольняти оперативні потреби роботодавців у кваліфікованих фахівцях.

Зміст освітніх програм середньої професійної освіти регламентується Державним освітнім стандартом СПО, який складається з двох частин: федерального компонента, що визначає загальнодержавні вимоги до змісту та рівня підготовки випускників, і національно-регіонального. Реалізація середньої професійної освіти здійснюється в різних формах: очна, очно-заочна (вечірня), заочна, екстернат на базі основної загальної освіти (9 класів) або середньої загальної освіти (11 класів). Термін навчання за програмою середньої професійної освіти базового рівня та очною формою на базі повної загальної освіти становить 2-3 роки залежно від профілю підготовки. Термін навчання за очно-заочною та заочною формами збільшується на 1 рік. При реалізації середньої професійної освіти на базі основної загальної освіти термін навчання збільшується на 1 рік.

У навчальному процесі більшості навчальних закладів російської середньої

професійної освіти переважають інформаційно-репродуктивні форми та методи навчання. Характерним для закладів СПО, особливо у провінційних містах, є недостатнє навчально- та науково-методичне забезпечення, слабо розвинена матеріально-технічна база. До викладацької роботи в середніх спеціальних навчальних закладах допускаються лише фахівці з вищою освітою. Проте законодавство не вимагає обов'язкової наявності педагогічної освіти у викладачів професійно-орієнтованих дисциплін. Унаслідок цього, на загальнодержавному рівні практично відсутня реальна система педагогічної підготовки викладачів для середніх (а також і вищих) навчальних закладів. Декларується, що цей недолік повинен бути усунутий під час подальшого реформування системи професійної освіти [161, с. 115]. До недоліків варто віднести також наявну систему контролю знань, умінь і навичок, насичену різного роду опитуваннями (фронтальними, індивідуальними), контрольними (письмовими, усними), заліками, іспитами тощо, які не сприяють позитивній мотивації навчання [161, с. 111-112].

Розвиток професійної освіти в Росії проголошується загальнонаціональним політичним завданням, в основі якого лежать інтереси суспільства. Згідно з новими соціальними вимогами, визначеними Концепцією модернізації російської освіти система професійної освіти має стати рушійною силою економічного зростання, чинником національної безпеки і добробуту держави [199]. Провідною ідеєю модернізації професійної освіти визначено орієнтацію потенціалу та ресурсів навчальних закладів на кінцевий результат – розвиток і саморозвиток фахівців. Основні напрями модернізації сучасної професійної освіти в Росії практично ідентичні з українськими: регіоналізація управління; стандартизація освіти; соціальне партнерство; забезпечення безперервності та наступності загальної і професійної освіти шляхом створення дієвої єдиної системи ступеневої освіти на всіх рівнях. Значна увага при цьому зосереджується на профілізації навчання у старших класах загальноосвітньої школи та інтеграції освіти, науки і виробництва. Для реалізації цих засад під час модернізації середньої професійної освіти передбачається: надання державних гарантій доступності та рівних можливостей отримання професійної освіти; підвищення якості професійної

підготовки; розроблення економічних механізмів забезпечення ефективності освіти.

Основні заходи, передбачені на найближчі роки в системі середньої професійної освіти РФ: перегляд номенклатури спеціальностей і професій у напрямі їх укрупнення, з урахуванням сучасних і перспективних потреб суспільства; підвищення ролі суб'єктів федерації у визначенні структури та обсягів підготовки фахівців середньої ланки; розроблення нового покоління стандартів середньої професійної освіти; розроблення нових нормативів фінансування закладів СПО; прийняття нормативно-правових актів, які стимулюватимуть співфінансування навчальних закладів СПО підприємствами різних форм власності [285, с. 19].

На нашу думку, прийнятним для України є російський досвід побудови ефективної регіональної системи професійної освіти шляхом об'єднання початкової та середньої професійної освіти (як навчальних закладів, так і програм, які вони реалізують) в єдиний інтегрований рівень. На цій основі суб'єкти Російської Федерації здійснили реструктурування освітніх мереж та укрупнення навчальних закладів. Базовими стали професійні коледжі з мережею філіалів у малих містах і сільській місцевості [433, с. 41].

Дослідження розвитку професійної освіти в різних високорозвинених країнах дозволило дійти висновку, що сформована в межах сучасного дискурсу концепція навчання протягом усього життя є закономірністю суспільного розвитку і результатом конвергенції різних освітніх систем. Ця концепція має еволюційний характер, оскільки не передбачає радикальних змін, а ґрунтується на якісному переосмисленні накопиченого досвіду і наявних моделей, формуванні на їх базі універсального підходу до освіти, заснованого на спільній позиції уряду, виробників, освітян і громадян усіх країн.

У результаті проведеного в дослідженні порівняльного аналізу систем професійної освіти фахівців середньої ланки встановлено, що загальним вектором розвитку є їх переорієнтація (з поняття «кваліфікація» на поняття «компетенція»), що зумовлено швидким темпом змін на ринку праці та в організації виробництва.

Виникнення нових форм оцінювання кваліфікацій і сертифікації призвело до необхідності створення нового покоління стандартів, що забезпечують оцінювання індивідуальної підготовки і легітимізацію неформального навчання в усьому співтоваристві. У кожній країні механізми забезпечення узгодженості попиту та пропозиції реалізуються залежно від прийнятої моделі організаційно-правового регулювання та місцевих культурних традицій.

Процеси зближення систем професійної освіти в межах загальноєвропейського простору полягають у спільних позиціях щодо: визнання необхідності збереження соціокультурних особливостей нації; орієнтації на формування єдиного механізму виміру професійної підготовленості та кваліфікації особистості; побудови недержавних моделей регулювання освіти, заснованих на активізації співпраці з професійними асоціаціями та іншими партнерами. Зростання ролі партнерства викликане вимогою посилення зв'язку професійної освіти з ринком праці, спостерігається навіть у країнах, де традиційно в галузі регулювання професійної освіти домінувала держава (наприклад, у Франції). Оскільки цей зв'язок найбільш ефективно забезпечується на регіональному та місцевому рівнях, в країнах ЄС здійснюється (у різних формах) децентралізація управління професійною освітою. Одночасно в моделях з домінантою ринкового регулювання відбувається посилення механізмів державного управління, які більш ефективно забезпечують цілісність професійної освіти в ситуації швидких темпів розвитку ринку освітніх послуг і гарантують доступ до освіти максимально широким верствам населення. У всіх країнах ЄС найважливішою функцією уряду є встановлення загальних обов'язкових стандартів професійної освіти, у той час як на місцевий і регіональний рівні передаються повноваження щодо регулювання ринку професійного навчання [336, с. 321-322].

Спільними на сучасному етапі розвитку світової професійної освіти є тенденції щодо: посилення уваги до реалізації неперервної професійної освіти; поєднання загальної освіти з професійною; поступове ускладнення професійної освіти та розширення контингенту студентів вищої школи (всіх кваліфікаційних рівнів і різних форм навчання); посилення уваги до першої стадії вищої освіти (у

тому числі її скороченого варіанту), забезпечення й загальнодоступності перетворення ВНЗ у інтегровані («універсальні») заклади, які реалізують програми з підготовки фахівців різного кваліфікаційного рівня; оновлення й оптимізація змісту професійної освіти, прийняття єдиних загальносвітових стандартів освіти з метою вирішення проблеми мобільності спеціалістів, забезпечення конвертованості їхніх дипломів і кваліфікацій тощо [79, с. 8]. Основні проблеми професійної освіти в зарубіжних країнах вирішуються шляхом: збільшення чисельності навчальних закладів технічного профілю, розширення випуску фахівців за відповідними напрямками підготовки (США, Франція, Велика Британія, Китай, РФ); перегляду переліку технічних спеціальностей для перспективних галузей економіки (Франція, Китай); інтеграції вищої школи, науки та виробництва (Франція, Німеччина, США, РФ); розвитку наукових досліджень у системі професійної школи (Франція, США, Німеччина); вилучення з професійної освіти неперспективних ланок (Німеччина, США, Швеція, РФ); реструктурування освітніх мереж (Китай, РФ); координації та узгодження навчальних планів і розширення доступу до освіти (Німеччина, Швеція, Китай, РФ); створення розгалуженої мережі коледжів, професійних шкіл, що входять в університетські комплекси (Японія, Франція, США, Німеччина).

До продуктивних напрямів імплементації зарубіжного досвіду відносимо: раціональне управління підготовкою кваліфікованих фахівців; нові організаційні форми професійної освіти відповідно до потреб конкретної галузі (радіотехніки); добір змісту професійного навчання на основі випереджувального підходу; інформатизацію освітнього процесу шляхом використання новітньої комп'ютерної та телекомунікаційної техніки, створення й упровадження електронних освітніх ресурсів; співпрацю зі службами зайнятості та соціальними партнерами; удосконалення правового регулювання, нормативної бази професійної освіти; прийняття підзаконних актів, що регламентують діяльність навчальних закладів і замовників кадрів відповідно до сучасних потреб та економічної ситуації [433, с. 186-187].

Актуальним на сучасному етапі визначення напрямів та реалізація

соціального партнерства на допрофесійному та професійному рівнях освіти як системи взаємовигідних, довгострокових, конструктивних відносин навчальних закладів з роботодавцями, державними органами влади та іншими зацікавленими сторонами, орієнтованої на подальший розвиток освітньої системи та підвищення кадрового потенціалу країни. Державним органам управління в Україні варто активніше стимулювати збільшення інвестицій промислових підприємств у професійну освіту та підготовку кадрів, запроваджувати податкові пільги для підприємств, які сприяють підготовці кадрів. Аналогічні заходи доцільно передбачити для приватних осіб, що інвестують кошти у професійну освіту, підготовку та перепідготовку працівників. З досвіду європейських країн варто запозичити запровадження «податку на кваліфікацію», який зобов'язує роботодавців витратити на підготовку і навчання своїх кадрів 0,5–2 % фонду оплати праці [426, с. 10].

Проведений порівняльно-педагогічний аналіз, спрямований на пошук оптимізації педагогічних і методичних засад професійної підготовки майбутніх радіотехніків у технічних коледжах України, дозволяє врахувати розбіжності в соціально-політичних, економічних і культурних процесах, які визначають освітні моделі й політику різних країн. При цьому розгляд і порівняння зарубіжної освітньої практики з особливостями вітчизняної підготовки фахівців розглядаємо як засіб, що допомагає здійснити вибір адекватних для української освіти рішень, стимулюючи нові ідеї та створюючи узагальнене (а тому найбільш оптимальне), спільне для різних країн бачення ключових проблем. Зазначене сприяє уточненню національної політики і практики реформування, модернізації та оптимізації підготовки і розвитку трудового потенціалу. Вважаємо, що використання зарубіжного досвіду у вітчизняній системі підготовки висококваліфікованих кадрів забезпечить позитивний ефект лише за умови збереження специфіки української освіти, в тому числі, особливостей підготовки фахівців середньої ланки.

Висновки до другого розділу

З огляду на розвиток систем зв'язку, радіоелектронних комп'ютерних систем та інформаційно-комунікаційних засобів стандартизацію у професійній підготовці молодших спеціалістів-радіотехніків розглядаємо як діяльність, спрямовану на досягнення максимального ступеня впорядкованості освітнього процесу шляхом установлення єдиних правил вирішення проблем навчально-виховної, навчально-виробничої та організаційно-управлінської діяльності. Стандарт професійної освіти визначає мінімальний обсяг компетентності, який дає змогу випускнику адаптуватися на робочому місці, успішно виконувати посадові обов'язки, бути мобільним і конкурентоспроможним, а також вмотивованим на подальший розвиток.

Навчання студентів-радіотехніків у технічних коледжах за програмою молодшого спеціаліста складається з циклів гуманітарних і соціально-економічних дисциплін, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки, що характеризуються наявністю у кожного з них практичної складової, спрямованої на застосування засвоєних теоретичних знань, умінь і навичок. З огляду на забезпечення фундаментальності освіти, зміст природничо-наукової підготовки передбачає вивченням фізичних явищ і законів, що покладено в основу функціонування всіх радіотехнічних систем і пристроїв. Дисципліни циклу професійної підготовки, мета якого – формування сукупності професійних компетенцій молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю, містять значний обсяг тем щодо будови, параметрів і характеристик широко розповсюджених радіотехнічних систем і конструкцій. Майбутні фахівці вивчають також низку дисциплін, необхідних їм як керівникам низової ланки. Практичний цикл сприяє розвитку ділової та виробничої активності студентів. Забезпечення конкурентоспроможності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відповідно до вимог ринку праці потребує постійного оновлення змісту освітньо-професійних програм підготовки радіотехніків у технічних коледжах, а складність і характер спеціальності визначається відповідними вимогами до загальноосвітньої та професійної підготовки.

Виникнення в Україні технічних коледжів зумовлене, передусім, потребою у фахівцях, зокрема радіотехнічного профілю, із практико орієнтованою підготовкою, вищою від робітничої, які можуть продуктивно працювати та керувати діяльністю виробничої ланки. Пріоритетним у цьому аспекті є формування соціально зрілої, творчої особистості з належними ціннісними орієнтаціями, всебічно готової до самостійної навчальної та професійної діяльності. Організація навчально-виховного процесу в технічних коледжах характеризується певними особливостями: перехідним характером від класно-урочної до лекційно-семінарської форми організації занять; входженням коледжів у структури університетів, налагодженням інтеграційних зв'язків між закладами різних рівнів акредитації; гнучкістю профілювання та спеціалізації, намаганням виконувати цільові замовлення відповідно до сучасного ринку праці певного регіону.

До переваг технічних коледжів можна, віднести широку професійну спеціалізацію та поглиблену фундаментальну підготовку, а також методичні прийоми, що підвищують мотивацію студентів. Молодші спеціалісти радіотехнічного профілю, підготовлені в технічних коледжах, володіють професійно орієнтованими теоретичними знаннями, а також практичною підготовленістю, швидко адаптуються до умов виробництва. Технологічна обізнаність, готовність до виконання завдань дають їм змогу зайняти своє місце на виробництві та у сфері обслуговування. До недоліків у практиці підготовки молодших спеціалістів в Україні відносимо: відсутність єдиної нормативно-правової бази; слабкий зв'язок із соціально-економічним розвитком регіону; недостатнє ресурсне забезпечення; інерційність в діяльності педагогічних і адміністративних працівників; недосконала структура навчальних закладів; надлишкова централізація управління тощо.

Вивчення стану підготовки майбутніх радіотехніків на практиці засвідчує, однак, слабкий взаємозв'язок математики, фізики та професійно орієнтованих дисциплін, недостатнє врахування початкових інтелектуальних, соціальних і вікових характеристик абітурієнтів, а також рівня їхньої загальної та професійної

підготовки. Зазначене зумовлює необхідність наукового управління розвитком технічних коледжів, забезпечення цілісного організаційно-педагогічного аналізу освітньої ситуації, напрямів оптимізації освітнього процесу та знаходження дієвих шляхів удосконалення структури професійної підготовки персоналу для високотехнологічного виробництва. Підготовка студентів у коледжах має ґрунтуватися на новітніх психолого-педагогічних підходах, бути адаптованою до реальних соціально-економічних потреб, використовувати сучасне навчально-методичне, програмне, технічне, інформаційне та фінансове забезпечення.

Інтеграція у світове економічне співтовариство потребує наближення якості та рівня професійної освіти в Україні до стандартів розвинених держав світової спільноти. У цьому контексті пріоритетного значення набувають порівняльні дослідження в аспекті пошуку форм і методів, конкретних підходів до професійної підготовки фахівців, що враховують світовий педагогічний досвід. У результаті проведеного компаративного аналізу встановлено, що у провідних країнах світу спостерігається підвищений інтерес до професійної освіти технічного профілю, а розвиток професійної школи розглядається як необхідна умова прогресу і розвитку кожної держави. Концепція технічної освіти у високорозвинених країнах передбачає таких основних положень: безперервності підготовки особистості протягом усього часу її професійної діяльності; розвитку у фахівців дослідницьких якостей; міждисциплінарної наступності навчальних планів і програм; розширення змісту професійної підготовки; тісної взаємодії навчальних закладів і виробництва.

Проаналізувавши підготовку фахівців середньої ланки у професійній освіті США, Франції, Швеції, Китаю та Росії приходимо до висновку, що цей рівень освіти є популярним серед населення, а досвід оптимізації освітнього процесу заслуговує адаптованого впровадження в практику українських технічних коледжів. Зокрема, у вітчизняну систему професійної освіти можуть бути інкорпоровані такі особливості, властиві американським дворічним коледжам: тісний взаємозв'язок з виробництвом, гнучкість у виборі навчальних дисциплін: наявність державних стандартів професійної освіти на основі компетентнісного

підходу; оцінювання якості підготовки за допомогою незалежних структур; багатоканальне фінансування тощо. З французької системи професійної освіти можна використати: практикоорієнтованість підготовки майбутніх фахівців, інтенсифікацію всіх компонентів освітнього процесу; студентоцентризм системи підготовки кваліфікованих кадрів; підвищення кваліфікації педагогів. Шведська освіта є цікавою в аспекті: підвищення ролі студентів у освітньому процесі та їх участь у побудові власних програм навчання; продуманого застосування інформаційно-комунікаційних технологій; залучення студентів до комерційної та підприємницької діяльності; соціального захисту і допомоги випускникам у працевлаштуванні; ефективної профорієнтаційної роботи. Досвід професійної освіти КНР є актуальним у напрямі соціального партнерства; надання навчальним закладам статусу самостійних суб'єктів ринкових відносин; участі підприємств у навчально-виробничій і фінансово-економічній діяльності; зміцненні матеріально-технічної бази. Вартим уваги є і російський досвід побудови регіональної системи професійної освіти шляхом поєднання початкової та середньої професійної освіти, реструктурування освітніх мереж та укрупнення навчальних закладів.

У результаті порівняльного аналізу встановлено необхідність пріоритетного розвитку навчальних закладів, які готують фахівців середньої ланки, з метою підвищення впливу освіти на модернізацію високотехнологічних галузей економіки та входження України до світового освітнього простору. Таким чином, вітчизняний і зарубіжний досвід свідчать про актуальну потребу розроблення теоретичних засад і практичних шляхів оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у ступеневій освіті.

Положення і висновки, викладені у другому розділі, розкриті в публікаціях автора [254; 259; 260; 262; 266; 268; 272; 273; 274; 275; 279; 280; 513; 514].

РОЗДІЛ 3.

КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНА ПІДГОТОВКА МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Упродовж XX ст. в галузі освіти відбулися помітні прогресивні досягнення, що стали основою соціальних трансформацій і науково-технічного прогресу. Проте стрімке розширення суспільних потреб і поява нових технологій на зламі тисячоліть висунули нові вимоги до фахівців щодо обсягу знань, умінь, навичок, творчих здібностей, особистих якостей (ініціативність, заповзятість, активність). Зміна уявлень про роль інформації та знань призвела до загострення проблем навчання і підготовки наступних поколінь, викликала напруженість у відносинах системи освіти з ринком праці, виробництвом і роботодавцями, що дозволило дослідникам зробити висновок про кризу освіти та потребу нагальних змін.

Професійна освіта сьогодні є важливою складовою соціально-культурної сфери країни та кожного регіону, яка найбільш активно визначає їх суспільно-економічну динаміку [169]. Зміст сучасних освітніх трансформацій полягає не стільки в удосконаленні форм і методів засвоєння знань, використання нових освітніх технологіях, механізмів фінансування й управлінні закладами, розширенні нових освітніх послуг, скільки в усвідомленні сучасного статусу, місії освіти, формуванні нових галузей знань і нових навчальних дисциплін, що дозволяють готувати молодь до світових викликів і загроз. Зазначене передбачає розширення методологічного аспекту освіти шляхом усвідомлення глобальних проблем [159, с. 173-174]. Пошуки нових моделей і технологій освіти пов'язані з орієнтацією на розвиток особистості, її творчих здібностей, запровадження гнучких і проектних форм навчання, індивідуалізацією та інформатизацією навчання.

Науково-технічний прогрес зумовлює низку вимог до вищої професійної освіти, що мають загальний характер. Вища технічна освіта має не лише відповідати вимогам економіки, а й визначати напрями розвитку суспільного виробництва. Однак, досі відсутні механізми, що забезпечують швидку адаптацію

професійної освіти до сучасних темпів розвитку технологій, динаміки запитів до наукомістких спеціальностей. Нині потребує особливої уваги дослідження теоретичних основ підготовки фахівців середньої ланки та організації навчального процесу у технічних коледжах, оскільки недостатня розробленість цієї проблеми негативно позначається на якості освіти, готовності випускників до діяльності на виробництві, зокрема в радіотехнічній галузі.

Основними тенденціями розвитку професійної освіти є: посилення взаємозв'язку у вирішенні проблем наступності кожного освітнього рівня; інформатизація та технологізація навчання студентів; поширення активних форм і методів навчання з елементами проблемності, наукового пошуку, самостійної роботи студентів; перехід до розвивальних, інтенсивних засобів організації навчального процесу; організація такої педагогічної взаємодії, коли акцент переноситься на навчально-пізнавальну діяльність майбутніх фахівців.

Критерієм оптимальності навчального процесу, як уже зазначалося, прийнято вважати досягнення кожним студентом реально можливих для нього в конкретний період рівнів успішності, вихованості й розвинутості з урахуванням вимог Державних стандартів освіти. Оптимізація процесу навчання в кожній конкретній ситуації передбачає такі етапи педагогічних дій (процедури): 1) комплексний підхід до визначення завдань навчання; 2) їх конкретизацію з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей студентів; 3) чітке визначення змісту навчання шляхом виокремлення головного, міжпредметних зв'язків і раціонального структурування навчального матеріалу; 4) добір дидактичних методів і засобів, які дозволяють найбільш успішно вирішувати поставлені завдання за відведений час; 5) добір таких організаційних форм, які забезпечують ефективність вирішення визначених завдань; 6) реалізацію диференційованого та індивідуального підходу до студентів у навчальному процесі; 7) створення сприятливих психолого-педагогічних умов; 8) раціональне поєднання керування навчально-пізнавальною діяльністю і самоуправління студентів, оперативне регулювання і коригування перебігу дидактичного процесу; 9) аналіз оптимальності результатів навчання і витрат часу за визначеними

критеріями (максимально можливі в конкретній ситуації результати та відповідність витраченого часу до прийнятих норм) тощо [53, с. 611-612].

Дієве покращення професійного навчання й забезпечення якісних змін у результатах підготовки фахівців вимагає чіткого усвідомлення конкретних аспектів освітнього процесу, які потребують удосконалення та оптимізації. До таких віднесемо: наукове обґрунтування мети професійного навчання; визначення предметного змісту навчання; вибір форм і методів викладання; організація системи управління процесом навчання; реалізація психолого-педагогічних принципів і методів навчання; регламентація науково-дослідної та самостійної роботи; обрані дидактичні засоби навчання [408].

У ході дослідження освітньої системи підготовки фахівців радіотехнічного профілю в технічних коледжах у структурі ступеневої освіти визначається завдання щодо обґрунтування теоретичних основ і вироблення концептуальних положень сутності, структури та моделі формування фахової компетентності молодшого спеціаліста цього профілю, організаційно-методичних засад оптимізації підготовки майбутніх фахівців у технічних коледжах на сучасних науково-методологічних засадах, з урахуванням провідних дидактичних і психологічних особливостей. Інтеграція досліджуваної освітньої системи з іншими її ланками, реальним сектором економіки на основі сучасних підходів, зокрема компетентнісного, а також соціального партнерства, має сприяти ліквідації неузгодженості запиту ринку праці та пропозиції навчальних закладів щодо забезпечення високотехнологічної галузі виробництва кваліфікованим персоналом.

3.1. Особливості підготовки молодших спеціалістів

радіотехнічного профілю

Виходячи з того, що цілями професійного навчання є засвоєння професійних знань, практичне оволодіння методами, засобами і формами діяльності, типовими для даної професії (спеціальності) можна стверджувати про

актуальність у цьому контексті формування наукових переконань і громадянських принципів, розвиток спеціальних здібностей. Підготовка до творчої роботи у сфері конкретної спеціальності вимагає розвитку потреб, мотивів, інтересів, пов'язаних з даною спеціальністю, з метою досягнення високого професійного рівня, а також удосконалення навичок професійної кваліфікації [404]. Зокрема, професійна підготовка сучасного радіотехніка – це не лише засвоєння знань, формування умінь і навичок, необхідних для створення, експлуатації, ремонту та вдосконалення різноманітних схем, пристроїв, обладнання, устаткування і технологій, а й виховання професіонала, здатного усвідомлювати значущість і відповідальність за результати своєї професійної діяльності перед суспільством, наступними поколіннями і самим собою. Він повинен вміти співпрацювати з людьми, бути спроможним до правильного морального вибору і стійким до різних професійно-особистісних деформацій.

Вважаємо, що професія молодшого спеціаліста-радіотехніка – одна з найбільш інтелектуальних. Вона пов'язана з проектуванням, виробництвом, обслуговуванням і ремонтом різноманітної апаратури та приладів, безпосередньо стосується сучасних інформаційних технологій, а тому їй властива універсальність. Молодший спеціаліст-радіотехнік зобов'язаний здобути фундаментальну підготовку з математики, фізики, обчислювальної техніки, програмування, дисциплін радіотехнічного спрямування [395]. Зазначене вимагає вмінь застосувати на практиці знання з метрології, електротехніки, стандартизації та сертифікації, інженерної графіки тощо.

Для проведення подальших досліджень нам необхідно визначити ключові особливості, які варто врахувати в процесі оптимізації системи підготовки фахівців-радіотехніків – керівників низової ланки з метою оперативного та якісного реагування в умовах кадрових потреб реального сектора економіки. Ці особливості, вочевидь, цілісно відображають специфіку сучасної вищої технічної школи, освітнього процесу професійної підготовки молодших спеціалістів, характерних рис радіотехнічної освіти, а також атрибутів діяльності молодших спеціалістів-радіотехніків. Розглянемо кожен із цих компонентів.

Передусім, вважаємо, що особливу увагу варто приділити особливостям навчального процесу в технічних вищих навчальних закладах.

Перед системою професійної освіти нині висувається низка важливих завдань, серед яких пріоритетною є модернізація професійної освіти, що включає: оновлення змісту, що найбільш повно відображає потреби сучасної держави, суспільства, виробництва і конкретної особистості; вдосконалення ресурсного забезпечення, пов'язаного з підвищенням економічної ефективності діяльності навчальних закладів; забезпечення безперервного поліпшення якості освітніх послуг тощо. На сучасному етапі розвитку світової професійної освіти спостерігаються певні загальні тенденції, серед яких: посилення уваги до створення системи неперервної професійної освіти; поєднання старшої ланки загальної освіти з професійною підготовкою (профільна школа); поступове ускладнення професійної освіти та розширення її контингенту за рахунок дорослого населення тощо. Привертає увагу така тенденція освіти в економічно розвинутих країнах: перша стадія вищої освіти (або її скорочений варіант) має стати загальнодоступною для всієї молоді (фізично і психічно здорової) [79, с. 14]. Провідним завданням, відповідно до Болонської та Копенгагенської декларацій, визнано обґрунтування і розроблення єдиних вимог до змісту професійної освіти і визнання її стандартів на світовому рівні з метою вирішення проблеми міжнародної мобільності фахівців, конвертованості дипломів і кваліфікацій тощо [51; 503].

Навчальна діяльність у ВНЗ передбачає засвоєння знань, формування вмінь і навичок шляхом аудиторного та самостійного навчання, керованого педагогом, і застосування отриманих знань на виробничій практиці. Проте більшість дослідників вищої освіти вважають, що чинна освітня система не відповідає сучасним вимогам і не може забезпечити своєчасну й адекватну підготовку конкурентоспроможних фахівців. Зазначене вимагає її перебудови, спрямованої на формування у студентів нового мислення, пристосованого до швидкозмінних соціальних, економічних і технологічних реалій [251, с. 109].

Аналіз педагогічної літератури дозволяє зробити висновок, що основними напрямками модернізації навчального процесу у ВНЗ дослідники вважають: формування науково обґрунтованої моделі навчально-виховного процесу (С. І. Архангельський [15], О. М. Леонтьєв [229]); розроблення нових форм і методів навчання для здобуття студентами необхідних знань і практичних навичок у мінімальні терміни (А. О. Вербицький [69]); розвиток творчих особистісних і професійних якостей майбутнього фахівця (С. О. Сисоєва [419]); зміщення акценту в бік практико-прикладних знань і професіоналізму; пошук нових освітніх технологій, створення єдиної технологічної бази освіти; спільну творчу діяльність викладачів і студентів. У багатьох дослідженнях йдеться про гостру потребу створення та реалізації нових форм і методів, а також технологій навчання фахівців технічного профілю.

У дослідженнях з інженерної педагогіки (Б. Л. Агранович [380], В. М. Жураківський [135], А. В. Коржуєв [378], В. М. Приходько [382], В. А. Попков [378], З. С. Сазонова [407], М. А. Соловйов [5, с. 11-14], А. І. Чучалін [472]) обґрунтовано актуальність інтеграції кращих традицій радянської інженерно-технічної освіти з ретельно відібраними інноваціями, які об'єктивно затребувані економікою, що розвивається. Сьогодні в інженерній освіті розвиваються і реалізуються такі інноваційні процеси:

- підготовка за інтегрованими освітньо-науковими програмами, реалізованим спільно з науковими та інноваційно-технічними організаціями;
- цільова підготовка фахівців до практичної інженерної діяльності за освітньо-виробничими програмами, реалізованим спільно з провідними виробничими об'єднаннями та підприємствами;
- формування високорозвиненого інформаційно-освітнього середовища системи вищої професійної освіти, організація великомасштабних підсистем «відкритої» освіти, дистанційного навчання, підвищення кваліфікації;
- розроблення, апробація й упровадження в навчальний процес передових педагогічних методів і технологій, високоефективних інформаційно-комунікаційних технологій і широкого спектру електронних освітніх ресурсів;

- формування регіональних, муніципальних, міжгалузевих і галузевих інноваційних структур, у тому числі – на рівні закладу, з участю в їх діяльності викладачів, наукових працівників, аспірантів і студентів ВНЗ;
- оптимізація структури вищої технічної освіти;
- розвиток спектру та переліку освітніх програм за напрямками і спеціальностями вищої технічної освіти;
- оновлення й оптимізація змісту основних програм вищої професійної освіти відповідно до сучасних вимог до випускника у зв'язку з появою і використанням наукових знань, прикладних розробок, технічних досягнень;
- розроблення широкого спектра додаткових освітніх програм для задоволення потреб студентів, працівників підприємств у отриманні нових знань [8].

Відзначимо, що в ході послідовного вирішення зазначених питань важливого значення набуває відповідна компетентність керівних і педагогічних працівників закладів професійної освіти в галузі модернізації навчання. Підвищення рівня кваліфікації педагогічного колективу істотно впливає на соціально-економічну ефективність навчальних закладів. Проте вища технічна школа за окремими винятками (напр., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», де стратегічним завданням вважають формування національної гуманітарно-технічної еліти) не приділяє належної уваги відповідним аспектам. Натомість регулярне оновлення змісту та технологій фундаментальної, загальноінженерної, професійно орієнтованої, психолого-педагогічної та управлінської підготовки відповідно до логіки розвитку науково-технічного та соціального прогресу неможлива без цілеспрямованого постійного підвищення професійного і загальнокультурного рівня професорсько-викладацького складу та його педагогічної майстерності [403, с. 9].

Професійна підготовка студентів у технічних ВНЗ виступає як процес формування продуктивних теоретичних знань та практичних умінь і навичок з прямою діяльністю, усвідомлення особистістю своїх уявлень про професію, оцінювання своїх можливостей за допомогою аналізу власних проблем і помилок. Безумовно, на кожному етапі розвитку суспільства вимоги до системи освіти

змінюється. Нині вища освіта України потребує нових організаційних форм, які відповідають науково-технічному прогресу й основним цілям економічного розвитку держави.

Досліджуючи концептуальні основи розвитку освітніх систем і сучасну практику вищої технічної освіти, вважаємо доцільним відзначити, що з позиції принципу її безперервності створення системи неперервної ступеневої професійної освіти виробничих кадрів передбачає визначення основної мети – найбільш повне задоволення освітніх потреб кожної особистості під час підготовки до професійної діяльності та впродовж усієї подальшої життєдіяльності. На відміну від радянської освітньої системи, яка пріоритетно визнавала потреби економіки, сучасна людиноцентриська парадигма провідними визначає запити особистості. Тому освіта має розглядатися як процес, спрямований на розширення можливостей вибору власного життєвого шляху та саморозвиток особистості. Зазначене вимагає розроблення варіантів (маршрутів) навчання, що дозволяють майбутньому фахівцю вибрати індивідуальну освітню траєкторію. У цьому контексті, на нашу думку, не варто відмовлятися від притаманного українській освіті рівня молодшого спеціаліста, що дає змогу кращим кваліфікованим робітникам, підвищуючи свій освітньо-кваліфікаційний рівень, здобути базову професійну освіту за обраним напрямом діяльності.

Більшість дослідників вважають, що модернізація освіти з метою підвищення якості підготовки фахівців потребує врахування історичного досвіду реформ у професійній школі. Середні спеціальні навчальні заклади, що з'явилися внаслідок освітньої реформи освіти СРСР у 1923-30 рр., відповідно потребам створення системи професійної освіти нового типу, представлені технікумами, як проміжної ланки, проміжної ланки між середньою школою та ВНЗ. Відомо, що у 20-х рр. XX ст. на теренах СРСР було запроваджено прискорену підготовку кадрів – скорочення терміну навчання фахівців з вищою освітою до 3-3,5 р.; що характеризувалася прикладним характером навчання з метою наближення до виробництва. Предметну систему було замінено курсовою, оскільки робітничо-селянська молодь не мала середньої освіти, а тому потребувала регламентованої

організації навчального процесу. Наслідком цих реформ стало зниження якості підготовки фахівців. Згодом відбулось повернення до практики п'ятирічного навчання фахівців з вищою освітою, однак заклади з прискореною підготовкою також продовжували своє функціонування.

Сучасний світ потребує фахівців іншої формації. Прикладом цього є положення нового Закону України «Про вищу освіту» (2014), прийняття якого було складним і довготривалим.

Більшість дослідників розглядає ВНЗ як установу, що закладає основу для професійної діяльності в подальшому. Пропонуємо розглянути навчання в коледжі як етапу формуванні подальшої кар'єри випускника. Виробити навички побудови власної кар'єри, готовності до зростання, підвищення професіоналізму, постійного вдосконалення, а в разі потреби і швидкої зміни відповідно до кон'юнктури ринку праці – важливі завдання професійної підготовки.

Розмаїття та складність виховання людини і фахівця актуалізують проблеми підготовки сучасних професійно кваліфікованих кадрів, формування професійної компетентності студентів від початку навчання та протягом усієї життєдіяльності. Однак особливо важливим є процес закладання перших «цеглинок», плекання в майбутніх фахівців основ професіоналізму, компетентності, готовності обрати шлях становлення особистості як спеціаліста, професіонала. Навчання в коледжі вважаємо початковою стадією формування професійної компетентності, яка не є сталою, буде змінюватися у процесі подальшої трудової діяльності, але залишатиметься основою особистісного становлення фахівця, підґрунтям його подальшого зростання.

Варто підкреслити, що збільшення кількості завершених, підкріплених відповідними документами ступенів підготовки в системі технічної освіти забезпечує її багатоваріативність і розширює коло можливостей студента для вибору відповідного рівня освіти, а також зміни обраного професійного шляху. Такі етапи характеризуються єдністю цілей освітніх і освітньо-кваліфікаційних, психологічно полегшують процес навчання студентів. Ступенева система найбільш повно відповідає завданням підготовки спеціалістів технічного

профілю. В одному навчальному закладі виникає можливість готувати спеціалістів різної кваліфікації з відповідно різними витратами коштів і засобів. При цьому створюються умови для відбору та стимулювання зацікавленості здібних студентів продовжувати навчання, що забезпечує ефективний добір абітурієнтів у ВНЗ та доступність освіти відповідно до міжнародних стандартів.

Коледжі є відносно новою ланкою у структурі національної системи вищої освіти, мета якої – підготовка фахівців з вищою освітою за освітньо-професійними програмами молодшого спеціаліста (у перспективі – молодшого бакалавра) і бакалавра. Для цих навчальних закладів характерні широкі освітні можливості, однак є певні проблеми щодо здійснення якісної ступеневої професійної підготовки фахівців. Організація навчально-виховного процесу в технічному коледжі визначається такими особливостями: характером(перехід від шкільної класно-урочної до системи лекційно-семінарських занять за логікою вищої освіти); наявністю тенденції до входження у структури інститутів та університетів, налагодженням інтеграційних зв'язків між навчальними закладами різних рівнів; гнучкістю профілювання та спеціалізації, що передбачає продукування систем цільових замовлень відповідно до регіональних соціально-економічних потреб. У разі віддаленості від університетських центрів коледжі у структурі університетів набувають центрального значення для соціокультурного розвитку регіону [176, с. 4]. Вважаємо позитивним також переведення частини коледжів, які готували лише молодших спеціалістів, до системи профтехосвіти, оскільки їхній педагогічний потенціал здатен підвищити загальний рівень цієї освітньої ланки, функціонування якої багато в чому є визначальним для економіки країни.

Розглянемо також особливості діяльності молодших спеціалістів. Основою модернізації змісту професійної освіти є модель сучасного випускника, яка визначає необхідні знання, вміння, навички, професійно важливі особистісні якості та здатності, когнітивні процеси і спрямованість особистості. Тому, передусім, необхідно чітко окреслити суспільні й виробничі функції молодшого спеціаліста, без чого неможливо сформулювати систему вимог, які мають стати

основою для розроблення змісту їхньої підготовки. Загальновизнано, що діяльність пов'язана з витратами енергії, часу та матеріалів. Вона проявляється, переважно, в планованих і цілеспрямованих діях, які вимагають умінь, навичок і технологічної підготовленості. Отже, діяльність програмується і породжується суб'єктом, який має володіти певними компетенціями, тобто бути професійно освіченим, умотивованим і здатним до подолання втоми, сторонніх впливів, перешкод тощо. Зазначені характеристики відносимо і до випускників технікумів, які у радянські час було прийнято називати випускників технікумів спеціалістами (керівниками) середньої ланки. У сьогоденнішніх реаліях вважаємо доцільним підтримати думку про те, що молодші спеціалісти є не тільки фахівцями середньої ланки виробництва, але і керівниками низового (первинного) рівня, які спроможні виконувати у сфері економічних відносин управлінські функції. Зазначене вимагає не тільки досить ґрунтовної техніко-технологічної підготовки, алей знань з економіки, управління й організації виробництва, соціально-політичних проблем, умінь і навичок управлінської діяльності. Сучасні випускники коледжів і технікумів, в основному, відповідають таким вимогам. За змістом освіти вони відрізняються від спеціалістів вищого кваліфікаційного рівня ґрунтовною практичною підготовкою, передусім, робітничою кваліфікацією, набутою разом із кваліфікацією молодшого спеціаліста. Таким чином, професійна підготовка молодшого спеціаліста дозволяє йому одночасно виконувати управлінські функції в первинних виробничих ланках, здійснювати контроль та організацію технологічних процесів, а також контролювати виробничу діяльність на кожному робочому місці, що є в його підпорядкуванні [306, с. 15].

Сучасна діяльність фахівця-техніка передбачає, передусім, виконавську функцію, спрямовану на безпосередню реалізацію у виробничій практиці інженерних ідей, проектів і планів. Молодший спеціаліст реалізує визначені керівництвом та контрольовані інженерами виробничі завдання, виходячи з можливостей найбільш ефективного й економічно доцільного досягнення запланованих результатів. На робочому місці він виступає в ролі безпосереднього виробника, менеджера, організатора виробництва, якому необхідно вміти в

комплексі застосовувати технічні, технологічні, економічні та інші знання для вирішення складних, типових і нестандартних професійних завдань. Водночас, значна частина випускників коледжів з кваліфікацією молодшого спеціаліста виконують суто техніко-технологічні та економічні функції. Це технологи, нормувальники, кошторисники, оператори складного технологічного обладнання, інформаційних систем, налагоджувальники устаткування, контролери, диспетчери тощо. Тобто, на практиці діяльність молодшого спеціаліста, – це, по-суті робота кваліфікованого робітника та додатково виконання організаційно-економічних функцій.

Можна стверджувати, що в останні десятиліття принципово змінилися як зовнішні, так і внутрішньовиробничі умови роботи інженерів, технічних фахівців, кваліфікованих робітників, а також сутність, зміст, методи і форми їхньої діяльності. Інноваційна промисловість, організована на основі використання наукомістких технологій, все активніше витісняє з виробничої галузі підприємства індустріального типу. Сучасні виробничі технології швидко прогресують, безперервно нарощуючи наукоємність та інтелектомісткість, вимагаючи від усіх спеціалістів, які беруть участь у технологічному процесі, не тільки відповідного рівня освіти, а й здатності передбачати й оцінювати можливі варіанти подальшого наукового та технологічного розвитку. Спроможність прогнозувати хід процесів технологічної та соціальної розбудови є необхідною для конкурентоспроможності сучасного фахівця, що вимагає безперервної професійної самоосвіти.

Зауважимо, що визначені вище основні функції молодшого спеціаліста мають системно вдосконалюватися з огляду на те, що співвідношення професійних обов'язків молодшими спеціалістами, які виконують управлінські та технологічні завдання на виробництвах різних галузей і різного профілю, суттєво відрізняються. За даними В. Д. Мороза, у високотехнологічних галузях, де використовується технологічне обладнання високої продуктивності, зростає чисельність техніків з його налагодження й обслуговування. Водночас на виробництвах такого типу спостерігається незначна кількість первинних

виробничих ланок – бригад, дільниць – тобто є менша кількість і керівників таких підрозділів, а отже менша потреба в молодших спеціалістах як керівниках [306, с. 16]. Це стосується, зокрема, радіотехнічного профілю.

Молодші спеціалісти радіотехнічного профілю повинні мати: фундаментальні знання з різних дисциплін; теоретичні та практичну професійну підготовку; компетенції дослідницької роботи; усвідомлення потреби в самостійній творчій діяльності; культуру спілкування, знання правової системи тощо [283, с. 98].

Вимоги до особистісних якостей молодшого спеціаліста технічного профілю доцільно поділити на декілька груп: орієнтовані на професійну діяльність (готовність до прийняття рішення, готовність брати відповідальність за свої дії, вмотивованість в досягненні високих професійних стандартів, готовність до засвоєння різних способів і методів виконання дій та ін.); спілкування та міжособистісні зв'язки (переконливе викладання своїх думок, позиціонування себе як частини команди, дотримання етичних вимог); вирішення поставлених завдань та їх аналіз (аналіз завдання, проведення його раціонального оцінювання, передбачення можливих труднощів і ризиків, розуміння наслідків професійних дій, вирішення завдання креативним способом); орієнтовані на якість роботи (обізнаність у стандартах професійної діяльності, дотримання професійних цілей та стандартів, ретельне виконання поставленого завдання, уважне відношення до якості продукту).

Системний аналіз сутності загальнокультурної та професійної підготовки молодших спеціалістів переконує в необхідності поєднання всіх елементів цього процесу, визнання потреби безперервного інтелектуального, творчого й професійного розвитку особистості протягом усього життя.

Доцільними в межах нашого дослідження вважаємо характер підготовки молодших спеціалістів в контексті завдань сучасної професійної школи щодо підготовки компетентного, мобільного, конкурентоспроможного фахівця, здатного досягати визначені цілі в різних соціокультурних і виробничих ситуаціях, що передбачає формування «знань-інструментів», які мають

аксіологічний характер і визначають стратегію пізнавальної діяльності. Професійний розвиток студента визначається позитивними трансформаціями особистості у процесі входження у професійне середовище, набуття необхідного досвіду, оволодіння стандартами та цінностями професійної спільноти.

Сучасне реформування змісту підготовки молодших спеціалістів викликане тим, що цей рівень професійної кваліфікації вимагає більш глибоких теоретичних знань за профілем підготовки, оволодіння виробничими технологіями, графічною та інформатичною грамотністю, системним мисленням, та, водночас, професійною компетентністю – здатністю випускників застосовувати знання й уміння, оперативно вирішуючи виробничі завдання в умовах надмірного обсягу інформації та дефіциту часу [79, с. 7].

Професійна підготовка молодших спеціалістів має здійснюватися з урахуванням змін на ринку праці, випереджально реагувати на виникнення нових професій і спеціальностей, запровадження в експлуатацію нового обладнання, застосування новітніх технологій, потреби суспільства в перепідготовці фахівців [388]. Разом з тим варто зазначити, що система професійної підготовки складалася в умовах, коли зміни структури економіки та зайнятості відбувалися не так швидко, як у сучасному світі [92]. Забезпечення ефективності формування компетентного молодшого спеціаліста в усіх потенційно значущих сферах професійної освіти і власне життєдіяльності та підвищення якості його підготовки вимагає застосування активних методів навчання, інноваційних технологій, пізнавальної, комунікативної та особистісної активності студентів. Одним з перспективних напрямів у межах вирішення цього завдання є реалізація компетентнісного підходу засобами модульних технологій. Компетентнісний підхід (див. розд. 1.2) уособлює інноваційні процеси в освіті, відповідає прийнятій в більшості розвинених країн загальній концепції освітнього стандарту і прямо пов'язаний з переходом на систему компетентностей у конструюванні змісту освіти та систем контролю його якості.

Практичний досвід засвідчує, що традиційна система професійної підготовки спеціалістів робітничої кваліфікації та середньої ланки спрямована на

засвоєння масиву знань, прийнятих у певній галузі як нормативні. Реалізація такого підходу до освіти зумовлена певною стійкістю соціальних механізмів, що дозволяє прогнозувати діяльність в різних сферах соціальної реальності. Але в умовах освіти, де коледж як навчальний заклад професійної освіти є багаторівневим, багатофункціональним, спрямованим на реалізацію різноманітних програм професійної освіти, а також забезпечення навчання протягом усього життя, важливим чинником підвищення якості підготовки кадрів є більш швидке і системне оновлення змісту і характеру педагогічних технологій.

Провідними функціями освітньої системи коледжу є: *культурологічна* (трансляція освіти та культури, уведення особистості в культурно-освітній простір); *соціалізуюча* (формування в молодого покоління установок, ціннісних орієнтацій, життєвих ідеалів, які затребуваних суспільством); *особистісно розвивальна* (орієнтація педагогічного процесу на унікальну особистість кожного конкретного студента, природний саморозвиток його інтелектуального потенціалу). Основна мета – розвиток індивіда та його соціалізація – досягається за рахунок вирішення завдань: концентрації змісту освіти в коледжі на саморозвитку студентів, організації самовдосконалення і самовиховання, забезпечення саморозвитку особистості.

Значна кількість технічних коледжів, які впроваджують базові програми професійної освіти, сьогодні включені до складу технічних університетів або великих освітніх комплексів. Упродовж останніх років у системі підготовки молодших спеціалістів значна увага приділяється коригуванню й узгодженню навчальних програм, упровадженню інтегрованих форм і методів навчання студентів. Уся система навчального матеріалу, що засвоюють студенти у технічному коледжі, зазвичай, викладається з урахуванням професійного спрямування [163, с. 110].

Виходячи із загальних засад професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, зазначимо, що вона передбачає наскрізну професіоналізацію навчальної інформації на основі врахування інтегративного характеру професійних знань, умінь і навичок фахівця цього профілю. Це

дозволить забезпечити підготовку молодшого спеціаліста, здатного вирішувати складні завдання високотехнологічного виробництва. Успішне їх вирішення залежить від характеристики організації навчального процесу, збагачення теоретичного та практичного змісту професійної підготовки молодших спеціалістів і вдосконалення прийнятих Державних стандартів. Навчальні заклади несуть повну відповідальність за дотримання стандарту, формування у студентів відповідного обсягу якісних знань, формування умінь і навичок, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою і освітньо-професійною програмою.

Особливість підготовки спеціалістів у коледжі полягає в тому, що після першого курсу проводиться державна атестація за програмою середньої школи, що передбачає отримання документів встановленого зразка (атестату зрілості). Окрім цього, з першого курсу навчання в коледжі проводиться цілеспрямована орієнтація на професійну діяльність молодшого спеціаліста-радіотехніка, що забезпечується в процесі вивчення відповідної сукупності, передбачає вдосконалення методики предметів професійно-орієнтованого циклу, а також сприяє кращій адаптації майбутнього випускника до професійної діяльності.

Науковий аналіз і результати дослідження свідчать, що якісна підготовка фахівця вимагає вдосконалення практичних навичок роботи, що передбачає використання таких методів навчання, які викликають у студентів інтерес до професійно-практичних дисциплін. Зазначене вимагає також обміну професійним досвідом, зацікавленість у відповідній спеціалізації, впровадження нових технологій навчання, постійного моніторингу зростання особистості. Професійну підготовку молодших спеціалістів варто розглядати як систему, в якій професійні вміння відповідають функціональним (посадовим) обов'язками майбутніх фахівців. Зазначене вимагає розробки на основі системних досліджень структури виробничої діяльності, відповідного навчально-методичного забезпечення, потрібного для успішного здійснення підготовки молодших спеціалістів. Тому центральне місце в підготовці компетентного фахівця належить *професійно-практичній підготовці*. На практичних заняттях формуються професійні компетенції, а також професійно-особистісні якості, набувається необхідна

кваліфікація, виховується дисциплінованість, відповідальність, любов до праці тощо. Зазначене передбачає навчання в лабораторіях, майстернях, на тренажерах, на виробництві під час практики. Безпосередня участь студентів у процесі реального виробництва та наданням послуг відповідно до профілю майбутньої діяльності забезпечує мету професійної практичної підготовки – це застосування отриманого знання, формування професійних компетенцій у режимі виконання професійних обов'язків. Виробнича практика є важливою складовою навчального плану, що визначається змістом професійної практичної підготовки для кожного семестру навчання відповідно до кваліфікаційних вимог, відображених у змісті навчальних планів і програм за певною спеціальністю, а також специфікою підприємства, на якому студенти проходять практику [163, с. 109].

У процесі проходження практики студенти вирішують такі завдання: вивчення специфіки процесу виробництва; встановлення зовнішніх і внутрішніх зв'язків виробництва, організація документообігу; ознайомлення з технологічними процесами, особливостями продукції, засобів виробництва, тенденціями розвитку підприємства; вивчення та аналіз основних практичних показників виробничої діяльності підприємства; ознайомлення з системою, методів і засобів контролю окремих підрозділів; виконання елементів аналізу з деяких управлінських та економічних питань; набуття досвіду винахідницької діяльності; всебічна адаптація до трудового колективу. Варто зазначити, що закріплення теоретичних знань на практиці ще в процесі вивчення навчальних предметів у коледжі зумовлює ефективну підготовку молодшого спеціаліста. Важливо, що формування професійних навичок із різних робітничих професій здійснюється шляхом виробництва реальної продукції. Під час навчальних занять студенти виготовляють радіотехнічні прилади, виконують монтаж, технічне обслуговування і ремонт апаратури та засобів автоматизації тощо.

Особливістю підготовки спеціалістів у коледжі є залучення студентів до науково-дослідницької роботи. Її результати перевіряються у виробництві на навчально-дослідницьких підприємствах. Окрім цього, здійснюються заходи щодо впровадження результатів дослідної роботи студентів, основними

напрямами якої є: реальне проектування виробничого обладнання, агрегатів та установок; конструкторсько-технічні розробки; забезпечення надійності, налагодження, обслуговування та ремонт радіотехнічного обладнання, устаткування; автоматизація технологічних процесів тощо. Досвід свідчить, що професійна підготовка молодших спеціалістів у ході розв'язання виробничих задач, що відтворюють реальні умови виробництва, забезпечує ефективне формування функціональних професійних умінь майбутніх радіотехніків.

Для формування професійної культури студентів важливо виховати в них переконання в соціальній значущості своєї професії, почуття професійної гордості, енергійності, готовності вирішувати актуальні завдання та постійно підвищувати свій професійний рівень. Необхідно також навчити молодших спеціалістів основам соціальної психології та наукової організації праці, чому сприяє застосування тренінгових технологій. Як правило, тренінги передбачають використання активних методів групової діяльності, що сприяє також формуванню комунікативної компетентності, розвитку професійних якостей студентів, їхнього креативного мислення, організаційно-управлінських компетенцій [279, с. 268].

Зупинимося більш детально на особливостях діяльності фахівців радіотехнічного профілю. Характер праці спеціаліста визначає *професійна діяльність*, що визначається єдністю психічного і фізичного процесів, яка конкретизує специфічні професійні ознаки [370]. Професійна діяльність фахівців радіотехнічного профілю пов'язана з проектуванням, конструюванням, виготовленням, дослідженням, випробовуванням, монтажем та установленням, обслуговуванням, відновленням та модернізацією електронних та радіо електронних апаратів (пристроїв, засобів, комплексів, систем) будь-якого призначення, а також радіoeлектронної та електронно-обчислювальної апаратури. Вони фактично є фахівцями в галузі електроніки та телекомунікацій, передових технологій конструювання й обслуговування сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, що вимагає володіння необхідними знаннями з фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін, а саме: інформатики та

обчислювальної техніки, компонентної бази радіоелектронних засобів, радіовимірювання, теорії електричних кіл та електромагнітного поля, розроблення радіоелектронних схем, систем і комплексів, їх конструкцій, виробництва радіоелектронних пристроїв. Радіотехніки, зокрема, займаються складанням і налаштуванням радіоприладів та електронної техніки: встановлюють радіодеталі на платах, здійснюють вузлову збірку й електричний монтаж за принциповими схемами, виконують складання вузлів на шасі та міжвузловий електричний монтаж. Проте, на відміну від робітничої кваліфікації, радіотехнік вміє не тільки збирати і лагодити радіоелектронні пристрої та системи, а й також самостійно їх проектувати.

Фахівці з такими знаннями є затребуваними в науково-дослідних інститутах, на виробничих підприємствах, у медичних закладах, фірмах стільникового зв'язку тощо. Молодші спеціалісти радіотехнічного профілю здійснюють професійну діяльність на радіоелектронних підприємствах, сервісних центрах з обслуговування та ремонту різноманітних електронних пристроїв, апаратури та іншого обладнання, зокрема мобільних телефонів, комп'ютерної та комунікаційної техніки, медичної техніки, а також телекомунікаційних компаніях, телерадіокорпораціях, в органах служби безпеки (охорона сигналізація та відео спостереження), консультантами з продажу радіоелектронної техніки тощо [251, с. 109-110]. Звернемо особливу увагу на те, що фахівці цього профілю, на відміну від більшості висококваліфікованого персоналу, мають бути готовими до діяльності як на виробництві, так і у сфері обслуговування (оскільки молодші спеціалісти-радіотехніки часто зайняті в галузі побутового обслуговування населення, причому цей ринок має тенденцію до постійного зростання). Ця категорія фахівців забезпечує організацію процесу продажу, виконання планів, реалізацію якісного сервісу, контроль за діяльністю персоналу з продажу та обслуговування, рекламну діяльність, просування послуг, оцінювання задоволеності клієнтів якістю обслуговування тощо [57, с. 15]. Наявність радіотелевізійної, аудіо- та відеоапаратури, комп'ютерів, техніки зв'язку практично в усіх державних установах і комерційних структурах (фінансових

органах, органах правопорядку, сфери торгівлі) забезпечує працевлаштування, а тому приваблює молодь, стимулюючи значний інтерес до навчання у коледжах.

Кваліфікація «радіотехнік» – одна з найбільш інтелектуальних, що потребує високого рівня професійної культури. Ця спеціальність (5.05090101 – Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв) пов'язана з проектуванням, виробництвом і ремонтом різноманітної апаратури та приладів (Додаток А). Випускники можуть працювати у виробничих цехах, лабораторіях і відділах на заводах, ремонтних майстернях, сервісних організаціях і службах, приватних підприємствах. Вони здатні виконувати професійні роботи і можуть займати первинні посади за ДК 003:2005: 3118 технік-конструктор, 3115 технік з експлуатації та ремонту устаткування, 3119 технік [178], а також технік-технолог, регулювальник і випробувач радіоапаратури, контролер відділу технічного контролю, майстер виробничої ділянки та ін. Молодший спеціаліст з кваліфікацією радіотехнік спроможний брати участь в розробленні та виготовленні радіотехнічної й електронної апаратури, сервісному обслуговуванні теле- і радіоапаратури, в удосконаленні її конструкції та технології виробництва, ремонту електронної апаратури і систем радіотехнічного призначення.

Аналіз професійних функцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю засвідчує потребу в таких характеристиках особистості, як: комунікативність, відповідальність, рефлексія, здатності до співпраці та кооперації, професійна самостійність, ініціативність. Професійні якості майбутнього фахівця-радіотехніка ми розглядаємо як інтегративну властивість його особистості, яка проявляється у формах активності та визначає здатність ставити перед собою професійні цілі, обирати способи їх досягнення, контролювати цей процес, здійснювати самоконтроль за виконанням власних дій і прогнозувати шляхи підвищення продуктивності професійної діяльності.

Зазначене вимагає обґрунтування специфіки підготовки фахівців радіотехнічного профілю. Деякі особливості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю вже були розкриті в розд. 2.1 і 2.2. Зупинимось на них

детальніше.

Згідно Постанови Кабінету міністрів України від 20 червня 2007 р. № 839 (зі змінами від 27.08.2008) підготовка фахівців-радіотехніків у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста проводиться за напрямками, що подані в Додатку А. Зокрема, навчання молодших спеціалістів кваліфікації 3118 Технік-конструктор за спеціальністю 5.05090101 «Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв» за II ступенем вищої освіти здійснюється в коледжі з терміном навчання 4 роки.

Навчальний заклад має забезпечити майбутнім радіотехнікам ґрунтовну практико орієнтовану професійну підготовку. Зокрема, формування фахової компетентності передбачає розвиток професійно важливих якостей, професійно важливих психофізіологічних властивостей, здатності до творчого виконання всіх видів професійної діяльності. У ході наукового пошуку ми виявили найбільш істотні особливості організації професійного навчання в технічних коледжах, пов'язані зі специфікою радіотехнічної галузі, майбутньої професійної діяльності випускників, характером навчального процесу, проходженням практик, якістю викладацького складу, контингентом студентів тощо.

Важливим напрямом підвищення ефективності організації навчального процесу в технічному коледжі, на наш погляд, є вдосконалення його організаційно-управлінської структури, уточнення мети діяльності та функцій окремих суб'єктів організації навчального процесу, відпрацювання взаємозв'язків між ними, що дозволяє здійснювати оперативний контроль за організацією навчального процесу. Ефективними технологіями підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю, що дозволяють індивідуалізувати навчально-виховний процес у коледжі, є проблемне, модульне, розвивальне, комп'ютерно орієнтоване, ігрове та дистанційне навчання студентів. Єдність і взаємозв'язок теорії та практики в навчанні забезпечує реалізацію інтегративного підходу. У підготовці компетентних фахівців радіотехнічного профілю міждисциплінарна інтеграція забезпечує послідовність, наступність і єдність загальноосвітніх (передусім

математики та фізики), загальнопрофесійних і професійно орієнтованих дисциплін [251, с. 112].

Системний підхід до аналізу сутності професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю визначає необхідність єдності всіх складових освітнього процесу. Упродовж навчання в коледжі завдяки фундаментальній підготовці з математики, фізики, комп'ютерної техніки формується необхідний рівень знань, умінь, компетенцій. Достатній обсяг професійних знань, творче розуміння виробничих ситуацій студенти набувають, засвоюючи весь комплекс дисциплін радіотехнічного спрямування [283, с. 99].

Предмет «Радіотехніка» в підготовці студентів займає особливе місце. Насамперед, теоретично і методологічно він нерозривно пов'язаний з багатьма розділами фізики. Нині неможливо точно окреслити межі, що проходять між радіотехнікою, радіоелектронікою, радіофізикою та фізикою. Радіотехніка є прикладною частиною фізики і пов'язана з науковими відкриттями в галузі електрики, магнетизму, електродинаміки та квантової фізики. З цих позицій базові знання з радіотехніки повинні бути нерозривно пов'язані з фізичними знаннями, необхідними для майбутньої професійної діяльності фахівця.

Розвитку професійного мислення студентів-радіотехніків сприяє засвоєння знання сучасних технологій виробництва та економічних процесів, застосування складних радіоелектронних пристроїв тощо. Культура спілкування, що формується впродовж усього періоду навчання, сприяє вдосконаленню навичок молодшого спеціаліста керувати в подальшому виробничими дільницями.

Варто зазначити, що половина навчального часу підготовки молодшого спеціаліста-радіотехніка, згідно з планами коледжів, відводиться на навчальну, виробничу і переддипломну практики та практичні заняття. Зазначене спрямовується на забезпечення у випускників ґрунтовної практичної підготовки, що визначається самостійним здійсненням технічного обслуговування, поточного і капітального ремонтів обладнання, проектування радіотехнічних пристроїв, роботою з комп'ютером, а також прагнення самостійно здобувати необхідні знання та кваліфікації.

Важливим питанням у підготовці сучасних фахівців радіотехнічного профілю є розробка загальних закономірностей творчої діяльності студентів на заняттях. З цього приводу В. С. Лутай зазначає, що наукова творчість студента формується шляхом включення в навчальний процес таких проблем, які не розв'язані в сучасній науці [243, с. 151]. У цьому сенсі формування професійної компетентності майбутніх фахівців, діяльність яких безпосередньо пов'язана з виготовленням та експлуатацією інформаційно-комунікаційних пристроїв, зокрема молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, дослідники пов'язують із навчанням на основі інформаційно-комунікаційних технологій, які дозволяють підвищити ефективність підготовки засобами комп'ютерної техніки і мережі Інтернет. Використання інформаційно-комунікаційних технологій має забезпечуватися відповідними електронними освітніми ресурсами: програмними педагогічними засобами, віртуальними лабораторними практикумами тощо. Важливо також, щоб цей підхід мав адекватне відображення у навчальних планах, програмах, авторських методиках, змісті навчальних дисциплін. Адже ІКТ-підготовка фахівців радіотехнічного профілю передбачає також навчання студентів роботі зі спеціалізованим прикладним програмним забезпеченням.

Активне стимулювання майбутніх радіотехніків до самостійної пізнавальної діяльності забезпечує їм можливість для професійного саморозвитку. Систематична творча діяльність студентів на заняттях спонукає їх до використання значущих способів розв'язання техніко-економічних задач, пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю. Зазначене вимагає забезпечення саморозвитку майбутнього фахівця, де викладачеві відводиться фасилітативна роль, «педагог повинен ненав'язливо йому в цьому допомагати, водночас спонукати до подальшого розвитку, а також створювати йому в цьому найкращі умови для самостійного оволодіння знаннями» [17, с. 62].

Формуванню стійкого інтересу студентів до навчальної та дослідницької діяльності сприяє використання колективних форм пізнавальної діяльності (ділові ігри, проблемне навчання, застосування сучасних технічних засобів навчання), а також запровадження елементів програмованого навчання. Доцільним є також

доповнення традиційних методів контролю навчання міжсесійними формами перевірки та моніторингу знань, програмованим контролем, проведенням курсових письмових іспитів, атестацій по завершенню модулів навчання, тестуванням, письмовими контрольними роботами [404]. Зростанню професійної майстерності майбутніх радіотехніків сприяють участь у конкурсах «Кращий за професією» та виставках технічної творчості студентів тощо.

С. М. Мамрич виокремив особливості підготовки фахівців радіотехнічних спеціальностей, до яких було віднесено: прогнозування майбутнього розвитку електронної промисловості; орієнтація на такі види діяльності спеціаліста-радіотехніка як проектувальна, виробничо-технологічна, експлуатаційно-технічна, організаційно-управлінська, а також техніко-економічна, техніко-екологічна та комерційна; впровадження інтегрованих навчальних планів; оперативне оновлення змісту освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм з урахуванням вимог замовника кадрів; активне використання комп'ютерних технологій [247, с. 11].

Зауважимо, що підготовка фахівців радіотехнічного профілю – одна з перших в Україні, до якої була здійснена спроба застосування ступеневої організації освіти в межах навчально-науково-виробничого комплексу (ННВК «Галтек», м. Львів). Для цього розроблялися й удосконалювалися наскрізні навчальні плани та програми ступеневого навчання зі спеціальності «Радіоапаратобудування», що передбачало отримання робітничої професії «радіомонтажник радіоапаратури та приладів» і кваліфікації молодшого спеціаліста («радіотехнік») у технічному коледжі з продовженням навчання в технічному університеті, що давало можливість скоротити час адаптації на виробництві або вибору спеціальності для навчання в бакалавраті. У структурно-логічній схемі навчання передбачається здобуття майбутнім спеціалістом відповідної кваліфікації після кожного етапу навчання. В освітній діяльності в межах навчально-науково-виробничого комплексу завдяки інтегрованим навчальним планам і програмам спостерігається: більш раціональне співвідношення між теорією і практикою, між загальноосвітніми та професійно

орієнтованими дисциплінами; фундаменталізація змісту навчання фахівців радіотехнічного профілю. У ННВК з'являється можливість для кращих студентів частково оволодіти програмою бакалаврської підготовки у стінах коледжу [247, с. 12].

Вважаємо, що пріоритетного значення для підготовки молодших спеціалістів на сучасному розвитку професійної освіти набуває громадсько-державне партнерство, покликане об'єднати зусилля органів державної влади, роботодавців, громадських організацій, навчальних закладів і самих студентів у вирішенні проблеми побудови економічно й соціально ефективної системи професійної підготовки та кадрового забезпечення ринку праці.

Таким чином, дидактичні особливості підготовки молодших спеціалістів зумовлені підвищенням ролі технологічної культури, що визначається зокрема, дисциплінованістю та соціальною відповідальністю майбутнього фахівця [272, с. 282]. Формування особистості радіотехніка впродовж навчання передбачає необхідність створення комплексу психолого-педагогічних умов для системи знань, умінь, компетенцій, цілісного світогляду, професійного мислення, майстерності, потреби в подальшому вдосконаленні. Метою навчання має бути не формування фахівця як засобу функціонування економіки, а розвиток творчого потенціалу особистості, її системного мислення, що має реалізовуватися в ході оперативного вирішення завдання у складних умовах. Для забезпечення пріоритетного розвитку в навчальних закладах цілісної особистості, доцільно не лише проаналізувати основні впливи на її становлення, а й виявити чинники та складові цієї підготовки. Для цього варто розглянути психологічні аспекти і принципи професійної підготовки студентів, а також виявити структуру компетентності фахівця-радіотехніка та окремі її складові [275, с. 273].

3.2. Принципи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю

Визначення теоретичних і методичних основ оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах з

урахуванням усіх педагогічних і психологічних особливостей передбачає звернення до загальних положень дидактики щодо закономірностей і провідних ідей навчання, а також специфічних принципів професійної освіти. Ю. К. Бабанський зазначав, що «оптимізація навчання можлива лише на тлі закономірностей і принципів, які виявлені сучасною дидактикою» [19, с. 249]. Освітній процес у технічному коледжі, як зазначено вище, складний, суперечливий, багатоаспектний і багаторівневий. На нього впливають різноманітні чинники – внутрішні та зовнішні, об'єктивні та суб'єктивні, довготривалі й ситуативні, тому закони й закономірності різного рівня та порядку своєрідно проявляються в цьому процесі. Вищий рівень становлять найбільш загальні закони розвитку природи, суспільства й мислення. В освітньому процесі коледжу можна спостерігати особливості прояву закономірностей формування особистості й колективу, пізнавальної діяльності. Йому властиві також і педагогічні закономірності, що комплексно виражають найбільш істотні зв'язки й відносини цього процесу [14, с. 27].

Послугуємося думкою, що закономірності навчання (дидактичні) – це «об'єктивні, стійкі й суттєві зв'язки в навчальному процесі, що зумовлюють його ефективність»: спрямованість навчання на розв'язання завдань всебічного і гармонійного розвитку особистості; залежність процесу навчання від навчальних можливостей учнів; активно-діяльнісний характер навчання; взаємозалежність навчально-пізнавальної активності учня й рівня розвитку його мотиваційної сфери тощо [88, с. 131]. Основні закономірності пізнавального розвитку, які необхідно враховувати під час навчання, обґрунтовуються в працях таких вчених як В. М. Галузяк, М. І. Сметанський і В. І. Шахов [355, с. 116-117]. Кожен методологічний підхід до визначення сутності та організації професійної підготовки визначає специфічне коло закономірностей. Важливим є також визначення і врахування вимог і принципів, які становлять основу досліджуваної освітньої системи, реалізація яких визначається системою методологічних підходів (вихідні методологічні засади теорії пізнання, закономірності функціонування психіки людини) і загальними закономірностями навчання, що

визначає урахування реальних обставин функціонування освітньої системи, рівня розвитку науки та техніки, змісту й особливостей виробництва та запити особистості майбутнього фахівця тощо. *Принципи навчання (дидактичні принципи)* – це вихідні положення теорії навчання, певна система основних дидактичних вимог до навчання, дотримання яких забезпечує його ефективність [74, с. 271; 349, с. 311].

Принципи навчання є взаємопов'язаними й утворюють певну систему. Однак у підручниках з педагогіки, у тому числі й професійної, кількість принципів, їх ієрархія та формулювання значно різняться. Автори дотримуються різних концепцій і джерел під час їх виведення, а також по-різному тлумачать саме поняття. Окрім того, огляд досліджень з проблем навчання засвідчує, що науковці подають одні й ті ж принципи в різних формулюваннях, а інколи, навпаки, вкладають інше значення у традиційний термін. Особливо це стосується педагогіки вищої школи. На думку польського дидакта В. Оконя, принципи навчання – «це найбільш суперечлива галузь дидактики» [334]. У процесі розвитку теорії й практики навчання, відкриття нових закономірностей видозмінюються принципи навчання й формулюються нові. Тому в наукових дослідженнях (А. В. Архангельський [15], П. Р. Атутов [18], Ю. К. Бабанський [20], В. П. Безпалько [38], В. П. Давидов [105], В. І. Загвязинський [136], В. Оконь [334], М. М. Скаткін [421]) немає цілковитого одностайності у визначенні дидактичних принципів. Зауважимо, що певний принцип навчання має пріоритетний вплив на відповідний компонент (компоненти) освітнього процесу, діючи одночасно на інші його складові, що важливо врахувати у процесі підготовки фахівців радіотехнічного профілю.

Оскільки принципи навчання формулюються переважно на основі певних законів і закономірностей, то основними серед них є загальнодидактичні – спільні для організації навчального процесу в усіх типах навчальних закладів. Вибір дидактичних принципів відбувався на основі трьох критеріїв: а) загальнодидактичної значущості принципу; б) цінності для дидактики вищої школи; в) практичної важливості для професійної підготовки молодших спеціалістів

радіотехнічного профілю. *Ця система має включати принципи* оптимізації навчання; його розвивального і виховного характеру навчання; науковості змісту і методів навчального процесу; мотивації пізнавальної діяльності; систематичності та послідовності навчання; свідомості, творчої активності та самостійності; наочності; міцності знань, умінь і навичок, зв'язку; теорії та практики в навчанні; індивідуалізації; гуманізації та гуманітаризації процесу навчання.

З огляду на те що, на різних рівнях освіти діють свої специфічні керівні положення, визначемо комплекс специфічних для професійних навчальних закладів принципів навчання, що забезпечують взаємозв'язок загальної та професійної освіти, серед яких: 1) принцип професійної спрямованості навчання; 2) міжпредметно-міжциклового зв'язку; 3) політехнізму; 4) мотивації навчання та трудової діяльності; 5) системності; 6) єдності виховання і навчання [289, с. 37]. У процесі організації та здійснення навчального процесу ці принципи об'єднуються, взаємодіють, взаємозумовлюються із загальнодидактичними [288, с. 15-16]. Варто зазначити, що лише у своїй взаємодії принципи навчання забезпечують оптимальний варіант навчального процесу.

Важливим у межах нашого дослідження вважаємо визначення принципів навчання студентів у технічних коледжах. Професійна підготовка молодших спеціалістів у технічному коледжі має здійснюватися на основі реалізації основних (загальнодидактичних) закономірностей і принципів навчання, але більш важливим є врахування сучасних закономірностей професійного навчання, які знаходять відображення у принципах професійної освіти. У представленому дослідженні ми не будемо розглядати дію загальнодидактичних принципів у професійній підготовці майбутніх фахівців, зосередившись лише на принципі оптимізації. У контексті визначення специфіки навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах удосконалення професійної підготовки потребує аналізу відомих принципів професійної освіти та обґрунтування тих, які повністю задовольнили б системні вимоги оптимізації освітнього процесу щодо компонентів професійної підготовки: вибору цілей і завдань: формування змісту, добору форм і методів, стимулювання, планування й

аналізу досягнутих результатів навчання. Проаналізуємо провідні *закономірності професійної підготовки* в нашому дослідженні, в основі якого покладено гуманістичну освітню парадигму.

1) Процес навчання зумовлений метою освіти і характеризується взаємодією таких його компонентів: а) *змісту освіти*, тобто педагогічно адаптованої системи «знань, умінь і навичок, способів творчої діяльності та емоційного ставлення до світу, засвоєння якої забезпечує підготовку людини до життя в суспільстві, виконання соціально значущих функцій» [59]; б) *викладання*, тобто діяльності педагога, яка полягає в формуванні в учнів мотивів навчання, організації діяльності учнів, в управлінні їхньою самостійною роботою, спрямованою на вивчення і використання знань, перевірки знань і вмінь; в) *навчання*, тобто різнобічної діяльності студентів, зокрема розумових і фізичних дій; г) *матеріальних засобів навчання* (підручники, навчальні посібники, технічні засоби, прилади тощо). *Генеральною проблемою дидактики* є забезпечення взаємодії між основними компонентами навчання з метою максимальної ефективності засвоєння знань і розвитку учнів (студентів) [139, с. 97].

2) Навчання має бути особистісно орієнтованим. Підвищення ефективності освітнього процесу можливе лише на основі індивідуалізації навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності за допомогою інноваційних технологій.

3) Освітня діяльність студента повинна мати активний характер, бути побудованою на самостійній пізнавальній діяльності. Активна участь в освітньому процесі визначається, передусім, внутрішньою мотивацією, вираженою в бажанні вчитися, розвиватися та самовдосконалюватися [94].

4) Результатом навчання є належний рівень компетентності майбутнього фахівця. Необхідно створити освітнє середовище, яке максимально сприятиме розкриттю творчих здібностей студентів з метою формування всіх груп і складових компетентності.

Системі принципів властиві внутрішній взаємозв'язок і взаємозумовленість. Важливою передумовою її функціонування є наявність центрального, системотвірного принципу. У нашому випадку – це принцип оптимізації

навчання. Відповідно всі інші принципи конкретизують системотвірний, розкривають й уточнюють способи його реалізації й упровадження. Окрім того, зважаючи на особливості професійного навчання, доцільно звернути особливу увагу на провідні принципи фундаменталізації та професійної спрямованості, а також виокремити деякі специфічні для підготовки фахівців технічного профілю.

З урахуванням зазначеного, методологічно важливими для вирішення досліджуваної проблеми визначаємо загальнодидактичний принцип оптимізації та *комплекс принципів професійної освіти*, що активно розробляються в сучасній педагогіці й освітній практиці: фундаменталізації, професійної спрямованості, наступності, технологічності, інформатизації, модульності.

Розглянемо їх більш детально.

Принцип оптимізації (оптимальності) навчального процесу пов'язує мету навчання і виховання та засоби її досягнення в навчально-виховній діяльності. Зазначена провідна ідея потребує досягнення педагогом та учнями (студентами) максимального пізнавального чи навчально-виховного ефекту з мінімальними затратами матеріальних засобів і зусиль суб'єктів навчального процесу [88, с. 239]. Теоретико-методологічну й організаційно-педагогічну основу оптимізації процесу навчання розробив Ю. К. Бабанський, на думку якого, принцип оптимальності вимагає, щоб процес досягав не просто дещо кращого, а найкращого для даної ситуації рівня свого функціонування, що висуває вимогу розумності, раціональності, почуття міри в застосуванні всіх елементів навчального процесу та передбачає максимально можливий результат за мінімально необхідних витрат часу і зусиль. У цьому його важливе гуманістичне значення [53, с. 611-612; 354, с. 237].

На думку В. В. Ягупова, оптимізація передбачає підвищення ефективності навчального процесу, шляхи застосування найбільш доцільного, відповідного для конкретної ситуації комплексу засобів.

Охарактеризуємо основні правила реалізації принципу (за Ю. К. Бабанським [354]): комплексний підхід до визначення завдань навчання; конкретизація завдань навчання з урахуванням індивідуально-психічних особливостей учнів;

чітке визначення змісту навчання шляхом виокремлення головного, міжпредметних координацій і раціонального структурування навчального матеріалу; добір методів і дидактичних засобів, використання яких вирішення поставлених завдання за визначений час; добір ефективних організаційних форм навчання; диференційований та індивідуальний підхід в освітньому процесі; створення умов для ефективного вирішення поставлених дидактичних та інших завдань за визначений час; раціональне поєднання керування навчальною діяльністю та самоуправління учнів, оперативне регулювання і коригування перебігу освітнього процесу; аналіз отриманих результатів навчання і витрат часу за критеріями оптимальності (максимально можливі в певній ситуації результати та відповідність витраченого часу чинним нормам) тощо [354, с. 240-243].

У цьому контексті важливого значення набуває вимога щодо зацікавленості учнів і студентів у вивченні конкретних навчальних дисциплін. Насамперед, йдеться про широке застосування проблемних методів навчання, залучення студентів до дослідницької діяльності, вирішення наукових проблем, які безпосередньо розробляють, досліджують викладачі вищих навчальних закладів.

Цілісність педагогічного процесу (В. С. Ільїн) передбачає єдність його основних аспектів: змістового, організаційного, мотиваційного, операційно-процесуального [157]. Однак покращення процесу професійної підготовки, насамперед, вимагає вдосконалення змісту навчального матеріалу й оптимальної організації навчального процесу: раціонального відбору навчального матеріалу з чітким виділенням основної, базової частини, додаткової, другорядної інформації; виділення основної та додаткової літератури; викладу нового навчального матеріалу на початку заняття; раціонального дозування навчального матеріалу для багаторівневого опрацювання нової інформації з урахуванням того, що процес пізнання розвивається по спіралі; заходів щодо усвідомленого та поетапного засвоєння інформації на різних стадіях навчання; концентрації аудиторних занять на початковому етапі опанування курсу з метою засвоєння знань, необхідних для самостійної роботи та розвитку на їх основі практичних умінь і навичок. Реалізація принципу оптимізації дозволяє звести великий обсяг

інформації, яка зараз пропонується у професійній підготовці радіотехніків, до мінімуму, який дійсно є необхідним і важливим.

У дидактиці вищої професійної освіти особлива увага відводиться *принципу фундаменталізації*, адже вища освіта повинна не просто відповідати сучасному рівню науки (загальнодидактичний принцип науковості), а відображати у своєму змісті значну кількість фундаментальних наукових досягнень, без яких неможлива професійна діяльність сучасного фахівця. Сутність процесу фундаменталізації становить формування ядра системи інваріантних методологічно важливих знань фахівця, що забезпечує реалізацію потенціалу його професійної адаптивності. При цьому основним засобом фундаменталізації технічних дисциплін виступає, безперечно, загальноосвітня підготовка, що формує системні підходи у процесі їх засвоєння.

Одним із важливих аспектів фундаменталізації, на думку О. М. Новікова, є посилення «загальноосвітніх компонентів професійних освітніх програм» [326, с. 71]. Нині професійна діяльність людей практично в усіх галузях усе більше збагачується надпрофесійними компонентами: вміннями інтерпретації та аналізу результатів, користуванням комп'ютером, базами даних, володінням іноземною мовою тощо. Завдання навчальних закладів на сучасному етапі визначається насамперед необхідністю створення умов для постійної, безперервної освіти протягом усього життя, освоєння нових спеціальностей і кваліфікацій. Тому фундаменталізація освіти передбачає поглиблення загальнотеоретичної, загальноосвітньої, загальнонаукової та загально професійної підготовки студентів і розширення профілю їхньої професійної підготовки [378, с. 84].

Оптимізація навчання має випереджально спрямовуватися на задоволення майбутніх потреб фахівця, тобто на оволодіння ним базовими знаннями, вміннями, стратегіями, які є найбільш значущими в його професії, що забезпечать успішність, ефективність подальшого професійного навчання [28, с. 131-133]. Наявність фундаментальних знань, професійно важливих особистісних якостей, адекватних мотивів і підпорядкованих їм інструментальних можливостей забезпечить становлення гармонійної особистості у процесі професійної

підготовки молодших спеціалістів. Таким чином, принцип фундаментальності професійної підготовки передбачає формування у майбутніх фахівців системних наукових знань, теоретичного професійного мислення й оволодіння узагальненими способами вирішення професійних завдань, що дозволяє готувати фахівців з урахуванням перспективного розвитку науки і практики.

Деякі науковці цілком справедливо, на наш погляд, намагаються розглядати фундаменталізацію професійної освіти в контексті її професійної спрямованості (професіоналізації). Це, безсумнівно, важливо, оскільки два цих принципи перебувають у діалектичній єдності. **Принцип професійної спрямованості** навчання майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах відображає визначену мету освітнього процесу [272, с. 280]. Дослідники часто розуміють цей принцип як зв'язок між загальноосвітніми, загальнотехнічними, професійно орієнтованими дисциплінами та виробничим навчанням, фундаментальною та практичною підготовкою студентів. Теорія та практика професійної освіти переконує, що лише органічна єдність загальної та професійної підготовки створює надійний фундамент для якісного навчання фахівців. Це реалізується через практичну спрямованість викладання загальноосвітніх дисциплін, знання з яких слугують підґрунтям для оволодіння спеціальними знаннями, формування професійних умінь, що забезпечує формування професійної придатності, компетентності, а згодом – майстерності майбутнього фахівця.

Проблему професійного спрямування загальноосвітніх предметів досліджували С. Я. Батишев [30], Р. С. Гуревич [98], О. С. Дубинчук [127], А. А. Киверялг [222], М. І. Махмутов [289] та ін. У їхніх працях дидактичне розуміння професійної спрямованості передбачає: а) професійну спрямованість особистості; б) професійне забарвлення загальної освіти; в) наповнення професійної підготовки технічними і соціальними аспектами [156, с. 15]. Визначаючи професійну спрямованість як принцип, О. С. Дубинчук підкреслює, що його дотримання є «основою зв'язку загального знання і способів його

застосування та конкретного знання (техніки, технології) і прийомів його використання на рівні конкретної професії (групи професій)» [127, с. 34].

Практичний досвід роботи дозволяє простежити чіткий взаємозв'язок засвоєння необхідних професійних знань на основі якісного вивчення матеріалу фундаментальних дисциплін, зокрема фізико-математичних, що закладає основу для їх свідомого застосування. В. А. Петрук вважає, що до того часу, поки студентам не буде зрозумілий сенс кожної дисципліни з погляду потреб майбутньої професійної діяльності, ця проблема буде залишатися невирішеною [364, с. 5].

Отже, принцип професійної спрямованості є ключовим у професійній педагогіці. Він регулює відношення загального та особливого у процесі узгодженого вивчення основ наук і спеціальних професійних дисциплін, вказує один із шляхів налагодження зв'язків навчання з практикою, професійною діяльністю та сприяє формуванню професійної спрямованості особистості [168, с. 64-65]. Р. С. Гуревич доводить, що сутність принципу професійної спрямованості навчання полягає у своєрідному використанні педагогічних засобів, при якому забезпечується засвоєння передбачених програмами навчальних дисциплін знань, умінь, навичок, досвіду творчої діяльності та, водночас, успішно формується інтерес до обраної професії, ставлення до неї, професійні якості особистості майбутнього фахівця [101, с. 68]. Погоджуємось з думкою вченого, що саме таке розуміння дає змогу цьому принципу виконувати функцію стратегічного орієнтира для формування професійно компетентної особистості.

Професійна спрямованість забезпечується глибоким вивченням законів і теорій, що покладені в основу технологічних процесів, з якими майбутні фахівці ознайомлюються під час розв'язання задач виробничого змісту і проведення практичних робіт, пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю, а також на виробництві. Викладачі природничо-математичного циклу мають володіти основами професій, за якими готуються їхні студенти, щоб максимально пов'язувати їх зі своєю дисципліною. При цьому треба не просто вкраплювати до

неї виробничі ілюстрації, а використовувати кожен можливість конкретизувати й доповнювати теоретичні положення професійним матеріалом [98, с. 55].

Зокрема, складність і характер професії радіотехніка зумовлюють відповідні вимоги до математичної підготовки, яка є загальнонауковим фундаментом для оволодіння системою спеціально професійних знань. Радіотехнік вивчає математику з прикладною метою і сприймає її не як самостійний об'єкт вивчення, а як інструмент розв'язання низки питань своєї практичної діяльності, тому орієнтація на засвоєння математичних знань без належних зв'язків із спеціальними дисциплінами не може відчутно підвищити якість професійної підготовки майбутніх фахівців-радіотехніків, особливо у прогностичному аспекті [64, с. 7]. Прикладна спрямованість викладання сприяє розвитку мислення фахівця, підвищенню мотивації навчальної та пізнавальної діяльності, формуванню самостійного вміння екстраполювати набуті математичні знання в поле майбутньої професійної діяльності. Це потребує наукового обґрунтування змісту природничо-наукових знань і визначення характеру необхідних умінь, які відповідали б обсягу та змісту знань професії та орієнтували на перспективи розвитку радіотехніки [64, с. 8].

Принцип наступності. Неперервна освіта як одна з провідних методологічних засад цілісної дидактичної системи навчання і виховання людини впродовж всього її життя передбачає ступеневу професійну підготовку [377]. Взаємозв'язок усіх складових професійної підготовки на кожному ступені освіти забезпечує реалізація принципу наступності.

Дослідженням проблеми наступності займалися П. Р. Атутов [18], С. Я. Батишев [389], В. І. Бондар [52], Р. С. Гуревич [101], А. А. Киверялг [222], Ю. А. Кустов [220], В. С. Ледньов [227], М. М. Скаткін [421] та ін.

С. У. Гончаренко дає таке визначення: «Наступність в навчанні — послідовність і системність у розміщенні навчального матеріалу, зв'язок і узгодженість ступенів і етапів навчально-виховного процесу. Здійснюється при переході від одного уроку до наступного (тобто в системі уроків), від одного року навчання до наступного. Досягнення наступності <...> забезпечується методично і

психологічно обґрунтованою побудовою програм, підручників, дотриманням послідовності руху від простого до складнішого в навчанні та організації самостійної роботи учнів і взагалі всією системою методичних засобів» [88, с. 227]. Однак, як зауважує В. Г. Кремень, інноваційні навчальні проекти трансформують класичні дидактичні принципи. Принцип наступності, який відображає вимогу поступового ускладнення навчального змісту, збільшення обсягу знань, в ступеневій освіті перетворюється на «принцип розвитку якісно різних стадій навчання» [212, с. 24-25].

Отже, принцип наступності в сучасній педагогіці пов'язаний з інтенсивними пошуками цілісних систем навчання, які мають чітко визначену мету й оптимізовані за певними показниками. У межах різних етапів ступеневої професійної освіти, цей принцип дозволяє розглядати технічний коледж і технічний університет як педагогічну систему. Забезпечення наступності професійної підготовки полягає: в організації неперервного навчання; всебічному поступально-висхідному розвитку особистості; становленні та професійному просуванні кваліфікованих фахівців; координації педагогічних дій викладачів; діловій співпраці колективів навчальних закладів; цілісному підході до раціональної послідовності розміщення в навчальних планах гуманітарних і соціально-економічних, природничо-наукових, професійних і практичних дисциплін; реалізації міжпредметних зв'язків; інтеграції знань у процесі формування систем наукових понять у навчальному пізнанні [220, с. 18-19]. Для забезпечення наступності між рівнями освіти необхідно впроваджувати нові форми співпраці навчальних закладів, які дозволяють навчати фахівців за скороченими термінами з урахуванням однопрофільної підготовки на нижчому рівні, усунути дублювання у навчанні.

Послідовний розгляд вимог принципу наступності до основних компонентів педагогічної системи підготовки фахівців радіотехнічного профілю дозволяє, на нашу думку, визначити ефективні форми співпраці колективів різних ступенів неперервної професійної освіти (ПТНЗ, коледжів, ВНЗ), методи і засоби реалізації

міжпредметних зв'язків, шляхи реалізації зв'язку професійної підготовки молодших спеціалістів з виробництвом.

Одним із провідних напрямів реформування освіти є її технологізація, яка передбачає впровадження нових освітніх технологій, що відповідають рівню розвитку суспільства, науки, техніки, культури [423, с. 170-187].

Принцип технологічності пов'язаний з розглядом навчання як процесу, що передбачає очікувані (гарантовані) результати. Принцип технологічності вимагає такої систематизації знань, умінь і навичок, за якої забезпечується послідовне оволодіння навчально-практичними, загальнопрофесійними і професійно орієнтованими вміннями та навичками, розвиток у студентів творчого технічного мислення та самостійності. Від нього залежить рівень кваліфікації випускників. З іншого боку, принцип технологічності передбачає формування в майбутніх фахівців технологічних знань, які є засобом досягнення поставленої мети в навчальній чи іншій діяльності. Технологічний процес визначається певною послідовністю операцій, обґрунтованої системними знаннями. Сутнісною ознакою технологізованих знань є те, що вони засвоюються у процесі розв'язання поставлених задач. Педагогічна технологія передбачає формулювання цілей через результати навчання, які виражені в діях і усвідомлені. Суб'єкти навчання мають засвоювати не декларативні, а технологізовані знання, які можуть бути застосовані у практичній діяльності. Теоретичним обґрунтуванням освітнього потенціалу технологічно орієнтованої освіти є ідеї активного і конструктивного навчання.

Освітній процес на сучасному етапі виходить за межі традиційних методик і засобів навчання, індивідуальних здібностей викладача. Невід'ємною його складовою стають нові технічні, інформаційні засоби, що передбачає стандартизацію, уніфікацію навчального процесу як суттєву ознаку його технологізації. Студент як активний учасник навчально-виховного процесу має навчитися користуватися необхідним арсеналом системних знань, оволодіти вмінням «мислити цілями», користуватися необхідними засобами для досягнення цілей. Виходячи із зазначеного вище, головним завданням освітнього процесу на

першому етапі підготовки молодших спеціалістів – гранично спростити цей арсенал, звести його до обмеженої кількості технологізованих, узагальнених знань, використовуваних засобів, найпростіших навичок, правил тощо.

Під час виконання завдань, використання сукупності методів навчання студенти опираються на систему технологізованих знань, ядром яких є розуміння дії вже відомих їм фундаментальних закономірностей. Ці знання регламентують нормативні процедури (правила використання приладів, поведінки під час спілкування, ставлення до своєї професії тощо). Особливого значення набувають технологізовані знання для фахівців радіотехнічного профілю, адже їх наявність означає спроможність окреслити проблему, вміння технологічно мислити і виконувати дії, направлені на її вирішення. Формування в майбутніх фахівців технологізованих знань означає створення в їхній свідомості уявлень про об'єктивні зв'язки між людиною, суспільством, виробництвом і природою [461].

Принцип технологічності відображає орієнтацію на концептуальне обґрунтування, планування та поетапність робіт, прогнозування результатів на кожному етапі навчання. Це передбачає: постановку пізнавального завдання, координацію діяльності студентів, їх диференціювання за здібностями та рівнем знань і вмінь; органічне поєднання традиційних і інноваційних методів навчання, технічних засобів, комп'ютерно орієнтованих технологій; активізацію розумових сил студентів різноманітними прийомами та виявлення їхніх знань; використання різних видів активної професійно спрямованої діяльності [343, с. 152].

Аналіз позицій дослідників засвідчує різні підходи до сутності педагогічної технології, які розглядають як системний метод (С. У. Гончаренко [88], та ін.); дидактичну систему; діяльність (Н. В. Абашкіна [1], В. О. Сластьонін [423]); сукупність послідовних дій (І. Я. Лернер [444]); порядок, логічність, послідовність (М. В. Кларін [177]); конструювання, проектування навчального процесу; структуроване проектування (В. П. Безпалько [38], І. П. Підласий [375]) тощо. Найчастіше технологію навчання пов'язують з її видами (модульне навчання, проблемне навчання, програмоване навчання) з конкретної навчальної дисципліни (А. О. Вербицький [69], М. В. Кларін [177], В. М. Монахов [304],

Г. К. Селевко [411], В. О. Сластьонін [423], Т. І. Шамова [473], І. С. Якіманська [491] та ін.). Зазначимо, що в науково-педагогічній літературі практично немає педагогічних технологій, що охоплюють організацію всього освітнього процесу у ВНЗ, починаючи з визначення та конкретизації цілей освіти і закінчуючи розробкою адекватної їм системи педагогічного моніторингу [143].

Кожній педагогічній технології притаманна опора на певну наукову концепцію, що передбачає філософське, психологічне, дидактичне та соціально-педагогічне обґрунтування досягнення освітніх цілей. Принцип технологічності базується на системному, особистісно орієнтованому та діяльнісному підходах.

Обґрунтування методологічних і методичних основ розробки освітніх технологій, передбачає реалізацію системного підходу, що дозволяє визначити структуру, зміст і функції компонентів освітніх технологій; інтегративного підходу, в межах якої забезпечується гармонізація досягнення різних цілей навчання, а також змісту загальноосвітньої та професійно орієнтованої підготовки; особистісного підходу, що враховує освітні потреби та рівні сформованості професійно важливих якостей на кожному етапі навчання та дає змогу забезпечити розвивальний характер освіти; діяльнісного та компетентнісного підходів, що передбачають виділення основних видів діяльності фахівця, створення прогностичної моделі, на основі якої визначається зміст професійної підготовки. Реалізація цих підходів важлива для забезпечення ефективності та оптимальності підготовки фахівців-радіотехніків. Оцінка ефективності в межах принципу технологічності може бути виконаною за певною системою критеріїв і показників.

Враховуючи, що комп'ютерно орієнтоване навчання поступово посідає одне з чільних місць в освітній практиці, **принцип інформатизації** (комп'ютеризації) визначається одним з найбільш вагомим у професійній підготовці. Проблеми інформатизації освіти розглянуті в дослідженнях зарубіжних (М. Грауер [93], У. Хортон [462], К. Мерфі [517], Т. Пломп [522], С. Пейперт [358], С. Телла [527] та ін.), а також українських і російських науковців (В. Ю. Биков [42], Б. С. Гершунський [82], Р. С. Гуревич [99], А. М. Гуржій [103], М. І. Жалдак [133],

В. І. Клочко [182], Г. О. Козлакова [187], А. М. Коломієць [193], А. В. Литвин [233], Ю. І. Машбиць [291], Н. В. Морзе [305], Е. С. Полат [329], І. В. Роберт [401], С. О. Сисоєва [416], О. В. Співаковський [435], М. Л. Смульсон [145] та ін.).

ІКТ, передусім інформаційні мережі, відкривають студентам і викладачам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, забезпечують можливості для творчості, прояву та виявлення своїх здібностей, набуття та закріплення різних навичок, дозволяють реалізувати принципово нові форми і методи навчання. У сучасній педагогічній практиці спостерігається поступове переважання технологій електронного навчання (e-learning), які передбачають підвищення рівня самостійної роботи студентів в індивідуальному темпі, надаючи можливості для широкого спілкування та спільного планування навчальної діяльності [486]. Технології електронного навчання є особистісно орієнтованими, інтегративними, професійно спрямованими та зорієнтованими на розвиток індивідуальних ресурсів учнів і студентів. У процесі такого навчання вони не лише опановують матеріал, а й розвивають навички пошуку інформації. Це відображає реальну професійну ситуацію, коли фахівець постійно віднаходить необхідну інформацію, інтерпретує та творчо її використовує. Основна ідея полягає в тому, що майбутні фахівці оволодівають методами роботи, які практики використовують під час вирішення професійних завдань і дослідження проблем [233, с. 316-317]. Широке застосування ІКТ дозволяє реалізовувати компетентнісний підхід до підготовки сучасних фахівців.

Інформатизація професійної освіти, що розвивається на основі реалізації можливостей засобів нових ІКТ, підтримки інтеграційних тенденцій, закономірностей предметних галузей і навколишнього середовища, поєднуючи їх з перевагами індивідуалізації та диференціації навчання, забезпечує підвищення ефективності педагогічного впливу в навчальному процесі [99, с. 14]. Процес інформатизації вищої освіти ініціює: удосконалення методології вибору змісту, методів і форм навчання, які відповідають завданням підготовки фахівця в інформаційному суспільстві; проектування та реалізацію науково-методичних

систем навчання, орієнтованих на розвиток здібностей майбутніх фахівців, формування вмінь самостійно здобувати знання, працювати з інформацією; створення та застосування нових засобів ІКТ, ЕОР, які забезпечують збирання, продукування, накопичення, зберігання, передавання й обміну навчальної інформації [193, с. 5-6].

Погоджуємося з думкою В.Ю. Бикова, який виділяє стратегічні завдання системи освіти в інформаційному процесі: поліпшення якості освіти на основі широкого й ефективного застосування сучасних і перспективних інформаційних комп'ютерних технологій; аналіз рівнів доцільного використання ІКТ у різних напрямках і для різних рівнів підготовки спеціалістів; розроблення комп'ютерних систем навчального призначення; створення системи стандартів комп'ютерно орієнтованих технологій, розроблення методик сертифікації програмних і технічних засобів навчання; розвиток єдиної системи баз даних та ЕОР у системі освіти, забезпечення доступу до цієї системи [42, с. 41]. Глобальним завданням інформатизації освіти є створення інформаційно-освітнього простору, в якому здійснюватиметься зв'язок між усіма закладами та установами Міністерства освіти і науки України. Це, на думку Р. С. Гуревича, А. М. Гуржія та Л. Л. Коношевського, надає можливість: доступу до всіх видів інформації, розміщених на серверах навчальних закладів, об'єднаних в одну мережу; впровадження дистанційного навчання (лекцій, практичних, лабораторних занять, семінарів тощо) із залученням провідних фахівців у певній галузі; проведення міжвузівських Інтернет-конференцій; обміну повідомленнями між навчальними закладами та МОН [103, с. 168].

Принцип інформатизації реалізується шляхом проектування цілей і змісту програмного та навчально-методичного забезпечення навчання на основі ІКТ; створення та використання електронних освітніх ресурсів; комп'ютеризованого моніторингу результатів навчання та автоматизованого управління навчальним закладом тощо. Здійснення комп'ютерно орієнтованого навчання вимагає системного і комплексного підходів до процесу навчання, що передбачає всебічне вивчення всіх напрямів та явищ інформатизації у розвитку, з урахуванням їх

внутрішніх і зовнішніх впливів і взаємодій. Зазначене передбачає зміни в системі професійної освіти, створення нових методик навчання з використанням ІКТ тощо [233, с. 215].

Упровадження мережевих (дистанційних) освітніх технологій дає змогу істотно послабити просторово-часову залежність учасників педагогічної взаємодії в межах контролю необхідного рівня якості навчального процесу. Студенти отримують можливість вчитися в зручний час і в зручному темпі. Однак, дистанційна форма навчання передбачає переважно самостійне засвоєння навчального матеріалу, що не дозволяє, на нашу думку, ефективно готувати фахівців технічного профілю, зокрема радіотехніків, з огляду на те, що засвоєння так званих інструментальних знань можливе лише в умовах тривалої безпосередньої взаємодії викладача та студентів.

Нині в Україні відбуваються інтенсивні процеси інформатизації освіти, значні кошти витрачаються на розроблення й упровадження електронних освітніх ресурсів. Ширше використовується дистанційне навчання, як найважливішої складової відкритої освіти. Технічні коледжі, як й інші ВНЗ, активно використовують ІКТ у професійній підготовці для унаочнення, контролю, тренування, пошуку та обміну інформацією тощо. Більшість студентів мають доступ до комп'ютерної мережі. Однак рівень ефективності інформатизації навчальної діяльності залишається досить низьким. Відповідно до загальної тенденції комп'ютеризації ВНЗ, коледжі активно оснащуються комп'ютерними лабораторіями та програмними засобами. Однак, ці дії, як правило, носять несистемний характер; пропоновані програмні засоби призначені для вирішення часткових завдань; засоби ІКТ різних підрозділів не взаємоузгоджені. Можна стверджувати про відсутність комплексного підходу до управління, автоматизації та інформатизації професійної підготовки, що істотно стримує реалізацію принципу інформатизації в різних аспектах функціонування технічних коледжів і негативно впливає на ефективність організації навчально-виховного процесу і якість підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. У зв'язку з цим актуальними є завдання побудови такої системи управління, яка буде

орієнтована на впровадження ЕОР, створення електронних бібліотек, розвиток дистанційного навчання, модернізацію і розвиток мережевої та інформаційної інфраструктури навчального закладу. Основою фахової підготовки молодших спеціалістів має стати високотехнологічне інформаційно-освітнє середовище технічного коледжу.

Варто зазначити, що використання ІКТ сприяє підвищенню рівня мотивації майбутніх фахівців середньої ланки, становленню їхнього критичного та проблемного мислення, формуванню вмінь приймати рішення, працювати із новітнім програмним забезпеченням галузі, віртуальними об'єктами, використовувати комп'ютерне моделювання у професійній діяльності тощо. Застосування електронних методів навчання дозволить оптимізувати навчальний процес, забезпечити його гнучкість при реалізації освітніх цілей і таким чином підвищити рівень навчання та якість освітніх послуг.

У теорії та практиці вищої освіти активно розвивається **принцип модульності**, який полягає в подрібненні інформації на модулі – певні дози, що не тільки допомагають кращому її засвоєнню, а й забезпечують необхідну керованість, гнучкість і динамічність процесу навчання (М. В. Гриньова[96], Н. Б. Лаврентьева [223], П. І. Сікорський [420], А. В. Фурман [459], М. А. Чошанов[470], П. А. Юцявичене [487]). Принцип модульності забезпечує індивідуалізацію навчання і особистісний підхід завдяки можливості варіювати зміст і способи його засвоєння залежно від рівня підготовленості студентів, а також особливостей профілю спеціалізації. Основна відмінність модульної системи навчання полягає в системному підході до аналізу та вивчення конкретної професійної діяльності, що виключає підготовку з окремих дисциплін. Головною метою визначається така трансформація організаційних основ педагогічного процесу ВНЗ, яка забезпечує його демократизацію, створення умов для реальної зміни ролі та місця студента як суб'єкта процесу навчання [342].

Упровадження модульної системи професійного навчання сприяє оптимізації термінів навчання та застосування індивідуальних навчальних програм. Ця система характеризується високою мобільністю і технологічністю,

забезпечує оперативне, координоване накопичення і поширення необхідного навчального матеріалу для професійної підготовки з використанням сучасних ІКТ, форм і засобів навчання [13, с. 517]. Проміжні та кінцеві цілі в модульному навчанні виступають в ролі значущих результатів, тому мають усвідомлюватися майбутніми фахівцями-радіотехніками як перспективи подальшої пізнавальної та практичної діяльності. При цьому варто навчати не лише видам діяльності, а й способам (алгоритмам) дій, методам досягнення цілей.

Зазначимо, що освітня діяльність технічних коледжів реалізується відповідно до *специфічних закономірностей* професійної підготовки молодших спеціалістів: на ефективність освітнього процесу підготовки майбутніх фахівців у технічних коледжах впливає сукупність об'єктивних і суб'єктивних чинників, низка зовнішніх і внутрішніх умов і передумов; процеси професійної підготовки студентів, професійно-педагогічна діяльність і розвиток професійної компетентності студентів технічних коледжів чітко взаємопов'язані; оптимальність кожного з компонентів освітнього процесу, а також їх узгодженість і взаємозв'язок забезпечують ефективність навчання та якість професійної підготовки (рівень компетентності) майбутніх фахівців у технічних коледжах [97, с. 309].

На основі зазначеного, а також закономірностей компетентнісного підходу в підготовці фахівців, про що йшлося раніше з урахуванням досліджень О. Ф. Піралової, яка виділила принципи оптимізації навчання інженерно-технічних працівників [368], пропонуємо *специфічні (часткові) принципи підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків*:

– *принцип прямого і зворотного зв'язку з виробництвом* відображає формування змісту професійної освіти молодших спеціалістів шляхом узгодження вимог освітніх стандартів і галузевих потреб підприємств-роботодавців;

– *принцип індивідуального проектування професійного навчання* забезпечує дидактично доцільний вибір певної траєкторії навчання (послідовності вивчення комплексу дисциплін), а також застосування відповідних форм, методів, засобів, і

технологій навчання з урахуванням індивідуальних особливостей студентів і розвитку професійних компетенцій певного рівня;

- *принцип психологічної комфортності* ґрунтується на залежності навчально-пізнавальної активності студентів від створеного в навчальному закладі освітнього середовища професійної підготовки шляхом обґрунтованого використання новітніх інформаційних, технологічних, виробничих засобів;

- *принцип усвідомленої перспективи* дозволяє в процесі формування цілісної компетентності розвинути в майбутніх фахівців розуміння близьких, середньострокових і віддалених перспектив професійної самореалізації в конкретній виробничій галузі.

Реалізація зазначених принципів вимагає низки *загальних правил* професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, до яких віднесемо:

- урахування державних стандартів освіти як обов'язкового регулятора змісту професійної освіти й змісту навчання;

- налагодження конструктивного співробітництва викладачів і студентів;

- мобільність підготовки фахівців щодо задоволення вимог ринку праці, відповідність освітньо-кваліфікаційного рівня випускників вимогам роботодавців;

- інтегрування в навчальний процес світових виробничих норм і міжнародних стандартів, а також європейської освітньої практики;

- варіативність і багатoproфільність навчання та професійна підготовка за інтегрованими спеціальностями, відмова від вузькопрофесійної освіти, орієнтованої лише на конкретне виробництво;

- динамічність і поліфункціональність процесу навчання;

- ступеневість підготовки майбутніх фахівців у межах закладу (робітнича професія – кваліфікація молодшого спеціаліста) з можливістю продовження навчання на II курсі університету;

- блоково-модульний добір змісту навчання в підготовці фахівців;

- задоволення освітніх потреб студентів відповідно до їхніх інтересів, здібностей і нахилів, всебічний гармонійний розвиток молоді;

- поєднання навчальної та дослідницької роботи студентів з метою виявлення найбільш обдарованих і допомоги у виборі власної освітньої траєкторії;

- випереджальний інноваційний розвиток змісту та методів професійної освіти, прогнозування компетенцій, які будуть затребувані через 2-3 роки і підготовка відповідного навчально-методичного забезпечення;

- виховання в процесі професійної освіти загальнолюдських цінностей, професійно етичних та особистісних якостей майбутніх фахівців;

- формування у студентів цілісного наукового світогляду, розвиток творчих здібностей, самоствердження, потреби у постійній самоосвіті та самореалізації у виробничому та суспільному житті;

- виховання стійких життєвих орієнтирів особистості молодшої людини, національних світоглядних позицій, ідей, поглядів і переконань у необхідності активної діяльності, спрямованої на розвиток країни;

- формування у студентів потреби й умінь жити в громадянському суспільстві, прагнути до здорового способу життя, розвитку екологічної культури;

- урахування індивідуальних особливостей студентів, рівня їхньої підготовки для здійснення професійних і соціальних функцій, активної участі студентів і студентських організацій у позааудиторній роботі;

- підвищення кваліфікації викладачів, зокрема опанування сучасних методів виховного і розвивального впливу на особистість студента (психологічний супровід і психолого-педагогічне забезпечення навчально-виховного процесу);

- запровадження гнучких освітніх програм на основі новітніх методик та інформаційно-комунікаційних технологій професійної підготовки (електронних освітніх ресурсів, віртуальних тренажерів тощо);

- безперервний моніторинг якості професійної освіти, яку одержали студенти у процесі навчання, відстеження працевлаштування випускників, визначення спеціалізацій, що користуються попитом на ринку праці;

- належне моральне та матеріальне стимулювання студентів і педагогів;

– розвиток соціального партнерства, що передбачає взаємодію та співпрацю з підприємствами-замовниками кадрів, регіональними та муніципальними органами управління, службами зайнятості тощо з обов'язковим залученням партнерів до оптимізації змісту підготовки та оцінювання рівня кваліфікації випускників;

– орієнтація в підготовці фахівців на потреби регіону та відповідна підтримка місцевої влади у здійсненні модернізації закладу;

– удосконалення демократичних засад управління й організації професійної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю.

Підсумовуючи зазначимо, що організація професійної підготовки студентів базується на взаємозв'язку принципів, що враховують тенденції розвитку освіти на засадах сучасної парадигми освіти. Реалізація специфічних принципів сприяє ефективній спільній діяльності викладачів і студентів, підготовці практико орієнтованих фахівців-радіотехніків з науково-технічним мисленням, сформованими фаховими компетенціями, ініціативних та здатних розв'язувати проблеми виробничого характеру в межах своїх посадових обов'язків.

Подальша логіка досліджень передбачає обґрунтування організаційно-педагогічних заходів, які дозволять розглядати особистісне та професійне становлення студентів-радіотехніків як відкриту систему, що самоорганізується, інтегрує зовнішні середовищні та внутрішні індивідуальні ресурси особистості, що зумовлюють оптимізацію професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

3.3. Сутність, структура та рівні професійної компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю

Незважаючи на розробленість різних аспектів компетентнісного підходу в освіті, компетентність молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в цілісному її розумінні до теперішнього часу не розглядалася. Як правило, педагогічні працівники технічних коледжів і фахівці-практики розуміють її як набір компетенцій професійно-кваліфікаційного характеру, до яких відносять,

зокрема знання, вміння та навички з різних професійно орієнтованих дисциплін. У дослідженнях компетентнісного підходу науковці намагаються виділити та систематизувати ключові, базові, професійні компетенції, проте досі не виявлено, які з них є системотвірними у формуванні майбутнього радіотехніка.

Сучасні вимоги до підготовки молодшого спеціаліста складаються під впливом ситуації на ринку праці, а також таких процесів, як прискорення темпів розвитку суспільства, інформатизація середовища тощо. Зазначене зумовлюється формуванням таких якостей молодшого спеціаліста, як ініціативність, інноваційність, мобільність, гнучкість, динамізм і конструктивність. Майбутній професіонал має володіти новими технологіями і розуміти можливості їх використання, вміти приймати самостійні рішення, адаптуватися в соціальній і майбутній професійній сфері, вирішувати проблеми і працювати в команді, бути готовим до перевантажень, стресових ситуацій і вміти швидко з них виходити, прагнути до самоосвіти. Отже йдеться про подальшу потребу у створенні компетентнісних моделей фахівців, адаптованих до конкретних умов професійної діяльності. Наповнення таких моделей пов'язане з сукупністю компетенцій, які дозволяють сформувати і розвинути у майбутніх фахівців необхідні для подальшої діяльності професійно важливі якості.

Відзначимо, що орієнтована на компетенції освіта (*competence-based education*) виникла в 1960-70-х рр. у США. Поняття «компетентність» тлумачилося як заснований на знаннях інтелектуально й особистісно зумовлений досвід соціально-професійної життєдіяльності людини. Проаналізувавши дослідження основоположників і розробників компетентнісного підходу (див. п. 1.2.3), І. А. Зимня виділяє в його розвитку три етапи [151] і зазначає, що лише з появою праць А. К. Маркової (1993, 1996), професійна компетентність стає предметом всебічного розгляду в загальному контексті психології праці [249].

У світовій освітній практиці компетентність виступає як одне з центральних понять, як бажаний і прогнозований результат навчання та професійної підготовки. Європейський фонд освіти визначає чотири моделі компетенцій,

засновані на: параметрах особистості; виконанні завдань та діяльності; виконанні виробничої діяльності; управлінні результатами діяльності [87].

У науковій літературі зустрічається широке тлумачення поняття «компетентність». Аналіз визначень цього важливого для нашого дослідження поняття подаємо в нашій роботі [275, додаток Б]. Основних тлумачень поняття «компетентність» декілька: 1) сукупність, система знань, умінь і навичок, якостей; 2) інтегрована характеристика якостей особистості; 3) готовність і здатність особистості; 4) показник, критерій ефективності, готовності, якості; 5) якість і рівень засвоєння компетенцій, відповідність компетенції. До інших сутнісних ознак відносять: співвідношення знань і діяльності, складова професіоналізму, коло повноважень, способи виконання діяльності, спосіб особистісної самореалізації, особлива організація знань і вмінь та ін.

Компетентність визначають як володіння компетенціями, сформованість тієї чи іншої компетенції в суб'єкта, тобто наявність у людини сукупності характеристик, що визначають ефективність виконання діяльності. Компетентність передбачає наявність в індивіда внутрішньої мотивації до якісної професійної діяльності, усвідомлення професійних цінностей і ставлення до своєї професії як до цінності. Компетентний фахівець має бути здатним виходити за межі предмета своєї професії та володіти творчим потенціалом для саморозвитку [360, с. 6]. При цьому основою компетентнісного підходу є культура самовизначення (формування здатності та готовності самовизначатися, самореалізовуватися, саморозвиватися). Професійно розвиваючись, такий фахівець спроможний створювати інновації у своїй професії (нові методи, прийоми, технології тощо), нести відповідальність за прийняте рішення, визначати цілі, виходячи зі сформованих у нього ціннісних орієнтацій. Компетентність характеризує людину як суб'єкта специфічної діяльності в системі суспільного розподілу праці з урахуванням рівня його здібностей, здатного робити кваліфіковані судження, приймати адекватні та відповідальні рішення у проблемних ситуаціях, планувати та виконувати дії, що призводять до раціонального й успішного досягнення поставлених цілей [471]. Поняття

«компетенції» нині використовується в освітніх програмах для опису академічних і професійних профілів і кваліфікації фахівця.

Компетентність побудована на комбінації взаємовідповідних пізнавальних відношень і практичних навичок, цінностей, емоцій, поведінкових характеристик, знань і вмінь, тобто всього, що, на думку В. Ю Бикова, можна мобілізувати для активної дії [43, с. 13]. Спираючись на міжнародні підходи, Т. М. Десятов вважає, що компетентність містить три основні взаємопов'язані елементи: знання й уміння, навички та здібності, поведінку та ставлення до роботи [107, с. 5]. Важливо, що вона поєднує змістові (знання), і процесуальні (вміння) складові [471, с. 25].

У соціальному сенсі під компетентністю розуміється, передусім, система знань у структурі свідомості людини, тобто інформація про найбільш істотні сторони життя і діяльності людини, що забезпечують її повноцінне соціальне буття, про способи реалізації своїх знань [150]. Однак, компетентність, безперечно, не може бути визначена лише через певну суму знань і вмінь. Мати сукупність компетентностей, необхідних для успішної адаптації в сучасному соціумі, означає вміти мобілізувати отримані знання й набутий досвід у певній ситуації. Компетентність мобілізує знання, уміння і поведінкові відносини в умовах конкретної діяльності. Отже, професійна компетентність – це здатність успішно діяти на основі знань, вмінь і досвіду для вирішення професійних завдань, що забезпечує прийняття ефективних рішень у професійній діяльності [164]. Отже, компетентний фахівець – це особистість, яка творчо вирішує будь-які завдання професійної діяльності, здатна до переоцінки накопиченого досвіду, аналізу своїх можливостей, має високу культуру, володіє рефлексією, гнучкістю, толерантністю.

Таким чином, по-перше, компетентність виражає значення традиційної тріади «знання, уміння, навички» і слугує сполучною ланкою між ними. Компетентність в широкому сенсі може бути визначена як поглиблене знання предмета або засвоєне вміння. По-друге, вона найбільш раціонально характеризує рівень підготовленості випускника навчального закладу до професійної

діяльності. По-третє, компетентного фахівця відрізняє здатність серед багатьох варіантів вибрати найбільш оптимальний, аргументовано спростовувати, піддавати сумніву неефективні рішення, тобто володіти критичним мисленням. По-четверте, компетентність визначається постійним оновленням компетенцій, оволодінням новою інформацією для успішного вирішення професійних завдань; інакше кажучи – це здатність до актуального виконання завдань. По-п'яте, компетентність включає процесуальний аспект, тобто компетентна людина має не тільки розуміти сутність проблеми, а й вміти вирішувати її практично, тобто володіти методом її розв'язання, найбільш доцільним в конкретних ситуаціях. «Формула компетентності», на думку М. А. Чошанова: мобільність знання, гнучкість методів виконання і критичність мислення [470].

Грунтуючись на проаналізованих визначеннях, враховуючи їх ідентичність і відмінності, а також те, що *компетенція* – це задана вимога, норма освітньої підготовки фахівця, а *компетентність* – сформовані особистісні та професійні якості, інтегральна характеристика особистості, вважаємо, що професійна компетентність характеризує індивіда в площині його спроможності виконувати трудову діяльність, ухвалювати відповідальні рішення і діяти адекватно до виробничих ситуацій. Погоджуємося з думкою Б. С. Гершунського, що компетентність детермінується рівнем професійної освіти, досвідом та індивідуальними здібностями людини, її мотивованим прагненням до безперервної самоосвіти та самовдосконалення, творчим і відповідальним ставленням до справи [83, с. 4].

На нашу думку, ***професійна компетентність*** – це комплексне інтегроване утворення, що визначає здатність і готовність особистості до професійної діяльності на основі набутих знань, умінь і навичок, одержаного досвіду та сформованих професійно важливих якостей відповідно до суспільно-виробничих вимог та ціннісних орієнтацій. ***Компетентність*** відображає стандартизовані кваліфікаційні вимоги до змісту, обсягу та якості професійної освіти, що характеризують достатній рівень підготовленості та гарантують належну якість професійної діяльності випускника. Таким чином, можна зробити висновок про

те, що компетентність проявляється в особистісно орієнтованій діяльності й оцінюється за сформованістю у фахівця сукупності якостей і здатностей, адекватних поведінкових реакцій, що проявляються в різноманітних виробничих ситуаціях. Отже, компетентність молодшого спеціаліста-радіотехніка має охоплювати елементи функціонального та гуманітарного спрямування професійної підготовки, які визначають практичне формування і розвиток особистості фахівця в цілому.

Розглядаючи зміст освіти, переважна більшість науковців виділяють, передусім, так звані *ключові (надпрофесійні) компетенції*. На думку Е. Ф. Зеєра ключові компетенції презентують міжкультурні та міжгалузеві знання, вміння та здібності, необхідні для адаптації і продуктивної діяльності в різноманітних співтовариствах [148, с. 200-201]. У час прискорення інтеграційних процесів, невизначеності та непередбачуваності в професійній діяльності та повсякденному житті вони необхідні для щоденної успішної культурно-освітньої, професійної та соціально-побутової діяльності кожної особистості. Ключові компетенції, на думку О. І. Пометун, пов'язують воєдино особистісне й соціальне в освіті, відображають комплексне оволодіння сукупністю способів діяльності, виявляються в конкретній справі чи ситуації, набуваються людиною не лише під час вивчення предметів, але й засобами неформальної освіти, внаслідок впливу середовища тощо [196, с. 48]. До них належать: навчальні, дослідницькі, комунікативні.

Рада Європи дещо інакше визначила п'ять груп ключових компетенцій, які у процесі здобуття освіти має опанувати молодь: 1) політичні та соціальні; 2) міжкультурні; 3) володіння усним і письмовим спілкуванням, кількома мовами; 4) володіння новими технологіями, здатність критично ставитися до інформації та реклами; 5) здатність і бажання вчитися все життя [510, с. 11].

Серед ключових компетенцій особлива увага надається освітнім. За визначенням учених, «освітня компетенція – це сукупність смислових орієнтацій, знань, умінь, навичок і досвіду діяльності студентів щодо певного кола об'єктів

реальної дійсності, необхідних для виконання особистісно та соціально значущої продуктивної діяльності» [27; 464, с. 62].

Загальнокультурні компетенції визначають готовність і прагнення ефективно взаємодіяти з іншими, розуміти себе та інших при постійній зміні психічних станів, міжособистісних відносин та умов соціального середовища. Соціально-психологічні компетенції забезпечують володіння навичками співробітництва та комунікації, продуктивність безпосередньої трудової активності фахівця. Актуальність ключових компетенцій зумовлена функціями, які вони виконують в життєдіяльності кожної людини, передусім, здатності навчатися, зокрема самостійно, виявляти гнучкість у взаємовідносинах з роботодавцями та репрезентативності для успішності в конкурентному середовищі.

Окремо виділяють, так звані, *базові кваліфікації* [130]. Між загальною і професійною освітою з'являється все більш широкий прошарок освітніх компонентів, необхідних сьогодні в будь-якій трудовій діяльності, які не можна віднести ні до загальної, ні до професійної освіти. Це володіння «наскрізними» вміннями: роботи з комп'ютером, користування базами і банками даних, знання і розуміння екології, економіки та бізнесу, фінансові знання, комерційна кмітливість, уміння трансферу (перенесення) технологій з одних галузей в інші, навички маркетингу і збуту, правові знання, знання патентно-ліцензійної сфери, вміння захисту інтелектуальної власності, знання нормативних умов функціонування підприємств різних форм власності, вміння презентування технологій і продукції, знання професійної термінології, іноземних мов. Окрім того, сюди варто додати санітарно-медичні знання, знання принципів існування в умовах конкуренції та можливого безробіття, психологічну готовність до зміни професії та сфери діяльності тощо. Сформувати вміння користуватися базами і банками даних, трансферу технологій тощоможна лише у процесі конкретної професійної (навчально-професійної) діяльності. Базова компетентність відображає специфіку певної професійної діяльності (педагогічної, інженерної,

медичної тощо). Водночас, базові кваліфікації – це «наскрізні» знання та розуміння, необхідні для реалізації відповідної професійної діяльності.

Виокремлюють також *професійні компетенції* фахівців певного напрямку та кваліфікації, які відображають специфіку конкретної предметної або надпредметної сфери професійної діяльності. Розгорнуте тлумачення професійної компетентності подає А. К. Маркова (1980), визначаючи її як «індивідуальну характеристику ступеня відповідності вимогам професії, як психічний стан, який дозволяє діяти самостійно і відповідально, як володіння людиною здібністю і вмінням виконувати певні трудові функції» [248]. При цьому дослідниця акцентує увагу на здатності фахівців діяти самостійно та відповідально. Розглядаючи поняття професійної компетентності як складової особистісного (трудового) потенціалу В. С. Безрукова (1996) називає їх системою «загальних і спеціальнопрофесійних знань і вмінь, які зумовлюють здатність здійснювати конкретну професійну діяльність» [33, с. 19]. К. А. Абульханова-Славська (1998) вважає компетентністю підготовленість і здатність суб'єкта праці до виконання завдань і обов'язків повсякденної діяльності [391]. Е. Ф. Зеєр (2000) розглядає професійну компетентність як підструктуру фахово зумовленої структури особистості, сукупність професійних знань, умінь, а також способи виконання професійної діяльності [148]. Водночас, учений зауважує на тому, що компетентність – це не стільки наявність у фахівця значного обсягу знань і досвіду, скільки вміння актуалізувати накопичені знання і вміння в потрібний момент, використовувати їх у процесі реалізації своїх професійних функцій.

Професійні компетентності передбачають: глибоке розуміння й усвідомлене здійснення конкретного трудового та технологічного процесів; створення, використання, передавання та різноманітні операції з професійно значущою інформацією; прогнозування розвитку технологічних, виробничих, кадрових та інших явищ, завдань і ситуаційтощо [325, с. 469]. Професійна компетентність складається з двох основних компонентів: професійно-кваліфікаційного і професійно-особистісного характеру, які забезпечують гармонійний розвиток особистості професіонала, що забезпечує процес становлення особистості, яка,

створюючи або вдосконалюючи техніку і технології, усвідомлює відповідальність за свої дії, прогнозує можливі позитивні та негативні ефекти своєї діяльності у фізичному, матеріальному та психологічному аспектах.

За А. К. Марковою, компетентнісна модель професіонала представлена чотирма основними видами компетентностей: 1) спеціальна – високий рівень професійної майстерності та здатність фахівця проектувати свій подальший професійний розвиток; 2) соціальна – володіння прийнятими в певній професії прийомами професійного спілкування, вмінням співпрацювати, суспільну відповідальність за результати своєї праці; 3) особистісна – розвинені навички особистісного самовираження і саморозвитку, 4) індивідуальна – спрямованість на професійний розвиток і володіння способами самореалізації у професійній сфері [249].

Модель ключових кваліфікацій Е. Ф. Зеєра [150] включає базові компетентності – систему загальнонаукових і спеціальних професійних знань; ключові компетентності – стилі діяльності, способи виконання професійних завдань, що забезпечують ефективне виконання професійної діяльності; і, потрете, метапрофесійні якості – пізнавальні, регуляторні та комунікативні властивості особистості. Сучасні вимоги до особистості фахівця все більше актуалізують метапрофесійні якості [167, с. 320].

Отже, під *професійною компетентністю* розуміють здатність особистості мобілізувати власні ресурси (організовані в систему знань, умінь, здібностей і особистісних якостей), які необхідні для ефективного вирішення професійних завдань у типових і нестандартних ситуаціях, що включає ціннісне ставлення особистості до них. А під *ключовими (загальними) компетенціями* – здатність особистості до ефективного вирішення певного виду завдань, які виникають у діяльності сучасного професіонала, незалежно від професії та спеціальності [364].

І. А. Зимня запропонувала модель єдиної соціально-професійної компетентності фахівця, яка включає професійні компетенції, що визначають ефективність вирішення професійних завдань, основних напрямів і видів діяльності у предметній області, а також соціальні компетенції, що забезпечують

оптимальний рівень життєдіяльність людини, адекватність взаємодії з іншими людьми [151; 152].

Погоджуємося з думкою експертів українсько-канадського проекту «Децентралізація управління професійним навчанням в Україні», які розрізняють такі види компетенцій: ключові, необхідні для засвоєння нових знань і практичного застосування набутих до нових вимог і ситуацій, особистісної адаптації до ситуації, що змінюється, на ринку праці (інтелектуальні, соціальні й міжособистісні, підприємницькі); наскрізні, спрямовані на взаємодію з різними елементами трудового середовища, включаючи здатність організовувати та вдосконалювати трудову діяльність і здійснювати її з дотриманням вимог охорони праці та навколишнього середовища; професійні, які стосуються конкретної технології трудової діяльності [107, с. 17-18]. Усі три види компетенцій взаємопов'язані, одночасно розвиваються і формують загальну компетентність фахівця.

Варто зауважити про різнотлумачення визначення сутності *компетенцій фахівців технічного профілю* та наявність великої кількості їх класифікацій (В. І. Байденко [25; 26], В. М. Журавський [135], Р. М. Петрунєва [365], О. Ф. Піралова [369], В. М. Приходько [382], Ю. Г. Татур [443]). На підставі детального аналізу спеціалізованої літератури та власного досвіду викладання ми вважаємо доречним класифікувати їх на ключові, загальнопрофесійні (базові) та професійні.

Ключовими компетенціями цієї соціально-професійної спільноти є навчально-пізнавальна, дослідно-пошукова та соціально-психологічна. Вони визначають основні характеристики діяльності фахівців у галузі техніки і технології та можуть бути конкретизовані таким чином: 1) сформована культура мислення, розвинуті інтелектуальні здібності, фундаментальність, профільна спрямованість, когнітивність і системність – параметри, які відображають зміст пізнавальної компетентності; 2) вміння діяти раціонально, креативність, евристичність і гнучкість – пов'язані з пошуковою компетенцією; 3) загальна культура, моральна вихованість, соціально-особистісна зрілість, емоційно-вольова

стабільність і гуманізм, прийняття етичних, правових норм, що регулюють ставлення до людини, суспільства, природи відповідно до громадсько-патріотичних цінностей особистості, підтримка здорового способу життя – визначають зміст соціально-психологічної компетентності [117; 146, с. 68].

Особливості сучасного розвитку науково-технічної думки актуалізують оволодіння майбутніми радіотехніками методами моделювання, проектування та прогнозування, а також способами досліджень, випробувань та експериментів, необхідних для створення нових проектів, інноваційних технологій. Отже, особливого значення набуває формування дослідно-пошукової компетентності студентів у навчальному процесі, яка передбачає сукупність мотиваційно-ціннісних умінь: інтенціональних (умотивованість, цілеспрямованість, усвідомленість), поведінкових (активність, ініціативність, самостійність), регулятивних (критичність, гнучкість розуму, допитливість); інтелектуальних умінь (аналітичних, логічних, функціональних); операційно-діяльних умінь (підготовка до дослідження, проведення дослідження, верифікація); комунікативних умінь (соціальні взаємодії, обмін інформацією, саморефлексія діалогу) [412, с. 163].

Дослідивши міжнародний досвід застосування понять «компетентність / компетенції» щодо фахівців технічного профілю, відзначимо зорієнтованість на ключові компетенції. Наприклад, Міжнародний центр інженерної освіти ЮНЕСКО ставить за мету розроблення універсальної програми розвитку «надпрофесійних» компетентностей інженерів, які «будуть збалансовані з точки зору змісту, тривалості та застосовності навчально-освітніх стратегій, що забезпечить їх ефективність, адаптованість і універсальність» [106, с. 54].

До *загальнопрофесійних (базових) компетенцій* молодшого спеціаліста-радіотехніка як фахівця технічного профілю входять: науково-технічні, виробничо-технологічні, проектно-конструкторські, експлуатаційно технологічні та сервісні, інформатичні, експериментально-дослідні. Базові розглядають здатності та якості, розвинені у процесі вивчення природничо-наукових і загальнопрофесійних дисциплін (знання історії радіотехніки, питаннями охорони

праці, екологічної безпеки, економічної ефективності радіотехнічних розробок, навички читання, складання, оформлення текстової та графічної документації тощо), а також широко розповсюджені, спільні для близьких видів професійної діяльності знання, вміння та навички (проектування конструкцій і схем, принципи роботи обладнання, правила експлуатації та ремонту тощо). Їх зміст на цьому рівні освіти розкрито в достатній кількості наукових досліджень.

Вважаємо за потрібне наголосити на одній з обов'язкових складових компетентності фахівців радіотехнічного профілю – інформатичній, яку не можна однозначно віднести до певного виду чи групи компетентності фахівця. Інформатична компетентність (ІКТ-компетентність), безумовно, нині є наскрізною, надпрофесійною та, водночас, для радіотехніки, – невід'ємною складовою професійної готовності. Її формування здійснюється послідовно і безперервно (комп'ютерна грамотність → ІКТ-грамотність → інформатична компетентність → інформаційна культура), чому сприяють наступність змісту дисциплін інформаційно-технологічної підготовки, їх інтеграція із загальнопрофесійними та професійно орієнтованими дисциплінами.

Погоджуємося з твердженням, що *професійні компетенції фахівців технічного профілю* доцільно розділити на такі групи: інструментальні, професійно-особистісні, спеціалізовані [370]. Професійні компетентності відображають: володіння необхідними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для вирішення професійних завдань; сформованість соціально-особистісних якостей, що забезпечують ефективну співпрацю з колегами і професійним середовищем; готовність фахівців відповідно до рівня їхньої професійної освіти здійснювати професійні функції на різних рівнях професіоналізму (операційному, тактичному, стратегічному); професійну адаптованість випускників, що дозволяє в найкоротші терміни включитися у виробничий процес тощо. Визначення сутності професійної компетентності передбачає детальний аналіз усіх видів професійної діяльності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю: проектувальної, виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, сервісно-експлуатаційної, науково-дослідної.

До *професійно-інструментальних* компетенцій відносимо: здатність до аналізу і синтезу, здатність і готовність до організації та планування; здатність і готовність до використання навичок роботи з ІКТ та різним програмним забезпеченням; управління інформацією (уміння знаходити й аналізувати інформацію), вирішення проблем і прийняття рішень; здатність застосовувати знання на практиці; здатність до креативності, відповідальність за якість своєї роботи [2]. Зазначене забезпечує професійну мобільність, самостійність та адаптивність, передбачає наявність уміння реалізувати самоврядування, навичок спілкування з роботодавцем, знань психологічних аспектів професійної діяльності; вміння складати резюме, вести переговори; вміння підтримувати емоційний настрій; обчислювальні вміння та навички; навички трансферу технологій; знання іноземної мови; фінансові знання; знання в галузі маркетингу та збуту, презентації технологій і продукції [97, с. 311-312]. Ці компетенції містять головні ціннісні орієнтації особистості як найважливіші соціальні регулятори діяльності та поведінки фахівця та, водночас, відображають готовність до професійних завдань у галузі метрології, технічних вимірювань, стандартизації та сертифікації.

Професійно-особистісні компетенції визначаються: прагненням до успіху, лідерства, проявом ініціативи; здатністю до критики і самокритики, самостійністю, самонавчанням та продовженням професійного розвитку; умінням та готовністю працювати в групі, команді, навичками взаємодії з іншими людьми; навичками міжособистісних стосунків та спілкування, зокрема володінням усною та письмовою професійною комунікацією українською мовою та принаймні однією з іноземних мов; готовністю спілкуватися з фахівцями з інших галузей і в міжнародному просторі; життєстійкістю, швидкою адаптацією до нових ситуацій; прийняттям морально-етичних цінностей; спроможністю творчо підходити до справи та вмінням доводити її до кінця; готовністю до постійного навчання та оновлення своїх знань; умінням застосовувати абстрактне, системне та економічне мислення; умінням вести діалог; прагненням до товариськості, активності, життєвого оптимізму; усвідомленістю значущості збереження здоров'я; умінням

організувати власну діяльність й ефективно розподіляти час; прагненням зайняти гідне місце в суспільстві відповідно до своїх інтересів і можливостей тощо. Сформованість соціально-особистісних якостей забезпечує ефективну співпрацю з колегами і професійним середовищем.

Ми усвідомлюємо, звичайно, умовність такого поділу, оскільки на практиці складно беззаперечно віднести той чи інший аспект підготовки до певної складової професійної, базової чи ключової компетентності, тому вони часто дублюються. Це залежить не тільки від професії (спеціальності) фахівця, а від його конкретних посадових обов'язків. Однак, оскільки компетентність – комплексне утворення, що інтегрує всі складові, важливим є цілеспрямоване формування відповідних якостей у процесі навчання.

Спеціалізовані компетенції фахівців технічного профілю різного рівня кваліфікації можуть, з точки зору О. Ф. Піралової, яку ми підтримуємо, поділятися на організаційно-управлінські та професійно-кваліфікаційні (спеціальнопрофесійні). При цьому до організаційно-управлінських доцільно додати інженерно-економічні компетентності [370]. Вони, безперечно, більше притаманні фахівцям вищого кваліфікаційного рівня, однак необхідні й молодшим спеціалістам, що виконують управлінські функції.

До організаційно-управлінських компетенцій фахівців технічного профілю відносимо: підприємницьку спрямованість мислення, вміння орієнтуватися в ринковому просторі та підвищувати ефективність інженерно-технічної діяльності; знання сучасних економічних закономірностей у галузі та здатність враховувати їх; уміння враховувати соціально-політичні процеси, правові засади й етичні норми у виробничій та соціальній діяльності; базові знання про організацію, структуру й управління процесом виробництва радіоапаратури та принципи економічної діяльності радіотехнічних виробництв; уміння впроваджувати у виробництво радіоелектронні пристрої та прилади; готовність керувати виробничими дільницями, дільницями розробки й удосконалення конструкції та технології виробництва радіоелектронних приладів, дільницями стандартизації та

нормалізації виробів і технологічних процесів; здійснювати контроль за якістю монтажу та регулювання радіоприладів, відповідати за результати праці тощо.

Остаточний перелік професійних компетенцій ми сформували після вивчення наукових праць, аналізу освітньо-кваліфікаційних характеристик та інтерв'ювання компетентних фахівців у радіотехнічній галузі, що буде слугувати для обґрунтування моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та методики оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах[3, с. 570].

До *професійно-інструментальних* компетенцій молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю, які характеризують суб'єкт-об'єктний тип його професійних відносин, належать: професійно-предметна, інформатична, творча (креативна), інноваційна, компетенція саморозвитку.

Професійно-особистісні компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відображають специфічний характер міжособистісних відносин: соціально-мотиваційна, комунікативна, лідерська, емоційна, рольова, корпоративна.

Організаційно-управлінські компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відображають соціально-організаційний рівень прояву суб'єкт-суб'єктних відносин: цільова; керівна, організаційна, проектно-планувальна, моніторингова, компетенція професійного зростання, рефлексивна компетенція.

До *професійно-кваліфікаційних* компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відносимо: знання з предметної галузі (радіотехніки), когнітивні вміння та навички з предметної галузі. практичні навички з предметної галузі.

Отже, запропонована структура компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю має такий вигляд (рис. 3.1). Детально професійні компетенції молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю будуть розглянуті в наступному розділі.

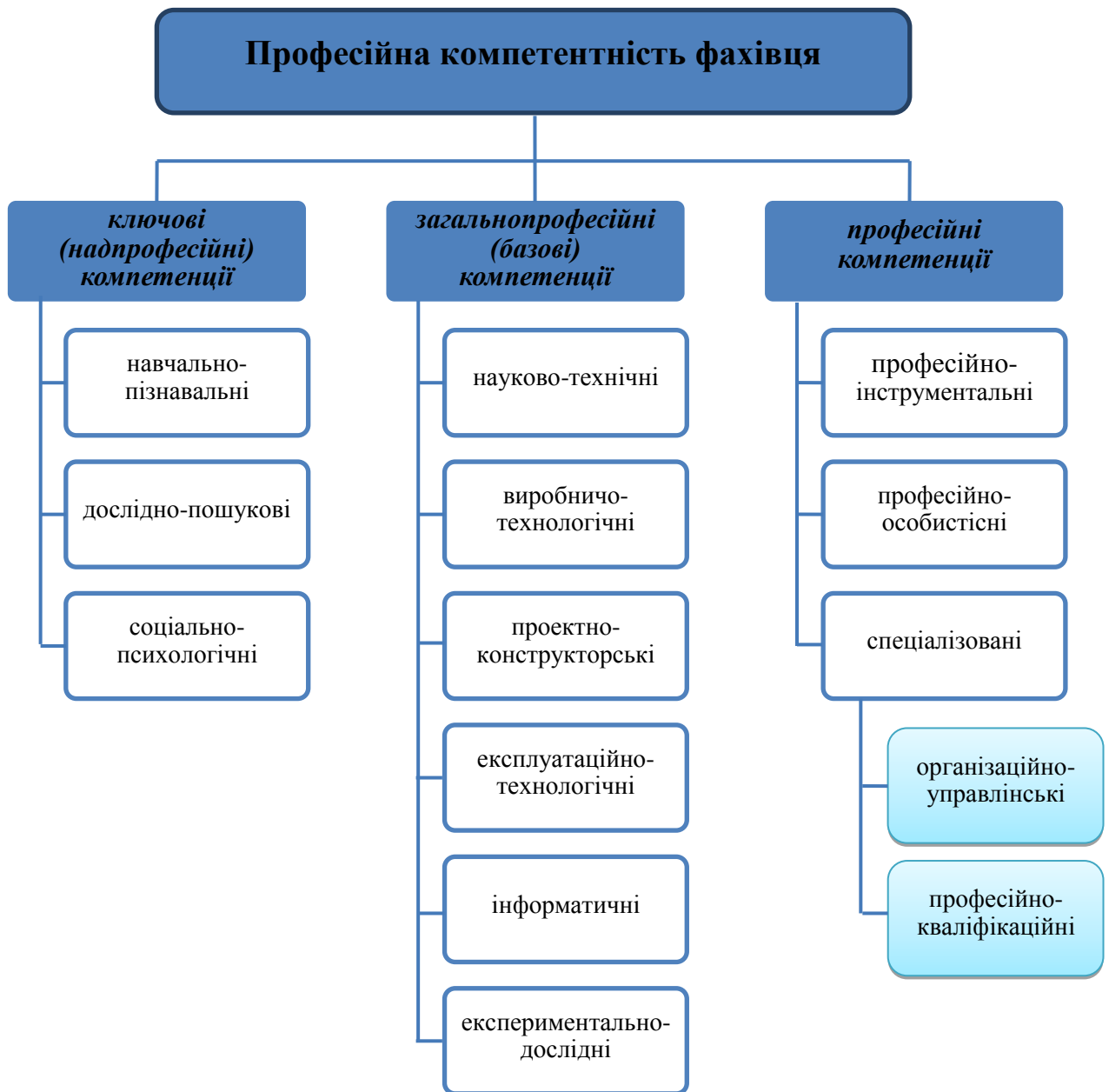


Рис. 3.1. Структура професійної компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю

Ключові, базові та професійні компетенції, інтегруючись і взаємодіючи, виявляються у процесі вирішення фахівцем складних професійних завдань, які вимагають реалізації всіх ресурсів особистості. Тому вважаємо за необхідне включити до структури професійної компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю і ключові компетентності, надпрофесійні за своєю суттю. У сукупності вони визначають вимоги ринку праці до фахівця та результати, які повинні бути досягнуті в межах освітнього процесу для

відповідності випускника цим вимогам. Зауважимо, що в Галузевому стандарті вищої освіти України за спеціальністю 5.05090101 [344] компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю скомпоновані дещо по-іншому, виходячи зі структури навчального плану: соціально-особистісні, інструментальні, загально-наукові та професійні (загальнопрофесійні та спеціалізовано-професійні), однак фактичний зміст компетенцій і застосовані підходи, майже ідентичні (див. Додатки Б, В).

На основі викладеного, **компетентністю молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю** вважатимемо сукупність мобільних професійно-кваліфікаційних, творчих, соціально-гуманітарних та особистісних якостей фахівця, які визначають його здатність до діяльності в усіх підрозділах радіотехнічного виробництва, експлуатації та сервісу та дозволяють досягати результатів, адекватних вимогам міжнародних науково-технічних стандартів, сучасних соціокультурних норм і системи аксіологічних орієнтирів суспільства. Компетентність забезпечує якісне виконання трудових функцій, покладених в основу професійних вимог. Виявлення компонентів компетентності молодшого спеціаліста-радіотехніка дозволяє сформулювати вимоги до рівня його кваліфікації.

Визначаючи зміни професійної підготовки з урахуванням компетентнісного підходу, важливим вважаємо створення навчальних ситуацій і підтримання дій, які забезпечують формування в кожній особистості необхідної сукупності компетенцій. Навчально-виховний процес при цьому має бути, з одного боку, чітко визначеним, з іншого – забезпечувати можливість вибору, реакції в культурному та соціальному досвіді людини, яка має розуміти важливість формування та розвитку певних компетенцій. Якщо раніше завданням системи освіти була підготовка фахівців для масового, відносно стабільного виробництва, то технології неперервно змінюються, виробничі потужності стають все більш гнучкими, спостерігається тенденція до подальшої диференціації, спеціалізації та кооперації, аутсорсингу, а також роздержавлення, децентралізації підприємств, зростання ролі сфери послуг тощо. Радіотехнічні підприємства, а також науково-дослідні та проектно-конструкторські організації, що співпрацюють з ними,

потребують фахівців, що виявляють надситуативну активність, що передбачає підготовку активно-творчої особистості, здатної до перспективного розвитку й удосконалення [369].

Формування професійної компетентності – це, по суті, складний процес проектування особистості, її якостей. Визначення та формування компетенції у фахівця вимагає: всебічного осмислення сучасних тенденцій професійної діяльності та ринку праці; досконалого розуміння всього спектру функціональних обов'язків відповідної спеціальності (професії) та можливості професійного зростання; враховування думки роботодавців та інших експертів; усвідомлення сутності професійної позиції фахівців певного профілю та деонтологічні засади конкретної професійної діяльності; ґрунтовного вивчення кваліфікаційних рамок, державного стандарту та інших нормативних документів; знання потенційних можливостей трудового, інтелектуального та творчого розвитку контингенту учнів, студентів, які здобувають відповідний фах.

Професійна компетентність формується протягом усього життя людини. Початкові професійні знання, уміння, цінності закладаються у школі. Вступаючи до коледжу, студенти мають різний рівень знань, життєвий досвід, ціннісні орієнтації. Завдання навчального закладу – підготувати висококваліфікованого фахівця в обраній галузі, тобто сформувати на базі загальної освіти професійно значущі для особистості та суспільства якості, які дозволяють їй найбільш повно реалізувати себе в конкретних видах трудової діяльності [50, с. 8; 185; 47]. Подальше нарощення професійної компетентності – це динамічний процес засвоєння та модернізації професійного досвіду, накопичення нових компетенцій, що передбачає безперервний розвиток і самовдосконалення.

Формування компетентності, безперечно, пов'язано з оволодінням майбутнім фахівцем способами діяльності в процесі засвоєння різноманітного практичного досвіду. Оскільки опанувати складну професійну діяльність лише за допомогою наслідування, ефективного на перших стадіях навчання, неможливо, майбутній фахівець починає керувати своєю навчально-виробничою діяльністю, інтегруючи всі свої навчальні результати та формуючи власний «ресурсний

пакет» – професійний (освітньо-професійний) досвід. Якщо для виконання певної діяльності внутрішніх ресурсів виявляється недостатньо, студент повинен мобілізувати ресурси ззовні. Сукупність засвоєваних способів діяльності, зазвичай, соціально затребувана, тобто є предметом запиту роботодавців та інших замовників освіти, що дозволяє випускнику навчального закладу адекватно оволодіти типовими професійними функціями. Однак ці функції, як і набуті компетентності, актуальні лише в межах певного проміжку часу (для радіотехніків доволі незначного – 2-3 роки, з тенденцією до скорочення), після чого повинні корегуватися у зв'язку з науково-технічними та соціально-економічними змінами. У фахівця вже під час навчання необхідно виробити установку та усвідомлену потребу бути готовим підвищувати кваліфікацію та навчатися впродовж життя.

Сучасні вимоги, які ставлять до професійної підготовки майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, передбачають досягнення інтегрованого очікуваного результату освіти, в якості якого розглядається сформованість у випускника сукупності ключових, загальнопрофесійних і професійних компетенцій. Ключові компетенції зумовлюють єдність узагальнених знань і вмінь, універсальних здібностей і готовності до вирішення широкого спектру завдань – від особистісних до соціальних (і певного виду професійних), а загальнопрофесійні та професійні визначаються володінням на необхідному рівні власне професійною діяльністю, здатністю до інновацій у професійній галузі тощо. Формування професійної компетентності фахівця технічного профілю досягається лише в разі усвідомлення себе професіоналом у кожній складовій професійного простору: професійної діяльності, професійного спілкування та особистісного розвитку [299].

Варто зазначити, що під час створення програм підготовки фахівців, зокрема радіотехнічного профілю, досі не повною мірою враховується специфіка галузі та вплив виробничих відносин на процес становлення фахівця. Проте сучасні фахівці радіотехнічного профілю працюють не в системі «людина – машина», а в більш складних системах типу «суб'єкт – об'єкт – суб'єкт», кожен з

компонентів якої певним чином прямо чи опосередковано впливає на особистість радіотехніка.

В Україні і в зарубіжних освітніх системах існує декілька класифікацій компетенцій фахівців у технічній галузі. Відповідно до «Глосарію термінів ринку праці, розробки стандартів і освітніх програм» пропонуються чотири моделі визначення компетенцій, що інтегруються на параметрах особистості, виконанні завдань і діяльності; виробничих функціях; управлінні результатами діяльності [87]. Кожна з них зумовлює інший підхід до планування, організації та управління персоналом. В якості вихідної багатьма вченими приймається перша модель («особисті якості та досвід, якими володіє людина: знання, освіта, підготовка та інші особисті характеристики, які дозволяють їй ефективно виконувати свою діяльність» [87, с. 69]) з включеннями елементів другої [365]. Зауважимо, що у випадку визначення компетенцій на основі виробничих функцій йдеться про різноманітні, але поверхневі знання у своїй галузі, а також недостатність деяких умінь, необхідних для адаптації або зміни місця праці, спеціальності або професії.

Аналіз компетенцій фахівця, визначених європейськими дослідниками у проекті Тьюнінг, метою якого є гармонізація освітніх структур, засвідчує, що багато з них не можуть бути досягнуті у процесі навчання, навіть за програмою підготовки магістра. Тому деякі компетенції доцільно віднести до результатів навчання, які проектуються вже в системі післядипломної освіти або набуваються безпосередньо в процесі практичної діяльності за фахом [528]. Це зумовлює потребу відбору переліку компетентностей (та їх дескрипторів) для кожного з визначених освітньо-кваліфікаційних рівнів, які характеризують вимоги до кінцевих результатів навчання щодо набуття відповідної кваліфікації та посади. Інші компетентності мають бути віднесені до подальшої формальної чи додаткової освіти [46, с. 233]. Без вирішення цього питання не можна чітко окреслити результати навчання випускників незалежно від того де, коли та в якій підсистемі освіти вони досягнуті (напр.: кваліфікація молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю – у ВПУ, технічному коледжі чи структурному підрозділі ВНЗ).

Наголошуємо на тому, що протягом короткого проміжку часу, встановленого навчальним планом, неможливо сформулювати всі виділені в розд. 3.3 професійні компетенції молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю. Це потребує виокремлення системотвірних професійних компетенцій, формування і розвиток яких закладає основи для розвитку всіх інших професійних компетенцій. Основою (вихідними даними) для цього є, на наше переконання, експертне оцінювання необхідного рівня професійно важливих якостей молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, що становлять конкретні професійні компетенції.

Зупинимося на кожній групі професійних компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю більш детально, послуговуючись поглядами вчених щодо сутності досліджуваного феномену [3, с. 570-576; 221, с. 156-158]. Одночасно конкретизуємо викладене в Додатку В (табл. В.1).

I. Професійно-інструментальні компетенції молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю включають професійно-предметну, інформатичну, творчу, інноваційну та компетенцію саморозвитку.

Професійно-предметна - є основою компетентності фахівця, характеризує загальний рівень підготовленості радіотехніка – інтеграційну єдність природничо-наукових, соціально-гуманітарних, організаційно-економічних, загальнотехнічних і професійно орієнтованих знань і вмінь, що забезпечує аналіз професійної інформації, виробничих ситуацій, вибір адекватних способів діяльності, форм і методів вирішення професійних завдань.

Інформатична компетенція майбутнього фахівця-радіотехніка як складова професійної компетентності передбачає володіння вміннями засвоювати, опрацьовувати та адекватно використовувати необхідну інформацію у процесі професійної діяльності за допомогою різного типу спеціалізованого програмного забезпечення. Особливе місце займає готовність до застосування методик і способів діяльності, скерованих на інформатизацію виробничих процесів шляхом використання комплексу функціонально різнопланових інформаційно-

комунікаційних засобів і технологій, пов'язаних із вирішенням завдань забезпечення життєвого циклу продукції.

Творча (креативна) компетенція характеризується здатністю і спрямованістю на оптимальне перетворення технічної системи (об'єктів), виділення закономірностей її розвитку, застосування форм і способів творчої діяльності в різних сферах, що проявляється в наявності творчої ініціативності, гнучкості та оперативності під час виконання діяльності, у використанні прийомів технічної творчості. Творчий підхід у реалізації професійних функцій є об'єктивною характеристикою діяльності фахівця. Це зумовлено тим, що різноманіття професійних обов'язків і ситуацій у високотехнологічних галузях, їх неоднозначність і постійна оновлюваність потребують варіативних підходів до аналізу і вирішення професійних завдань. Молодший спеціаліст радіотехнічного профілю має володіти самостійністю мислення, спроможністю не знижувати якість роботи в умовах невизначеності, обмеження часу та ресурсів.

Інноваційна компетенція відображає спрямованість, здатність і готовність радіотехніка до стратегічного бачення інноваційного розвитку фірми, установи, організації, зміни об'єктів професійної діяльності відповідно до інноваційних цілей і завдань. Фахівець у галузі, яка є символом інновацій у науці, техніці та технологіях (зокрема, ІКТ) має демонструвати відкритість до змін, вміння знаходити продуктивні ідеї, бачити можливості їх оптимального впровадження, реалізації на практиці, використовувати інноваційні методи та ресурси, реалізовувати системний, прогностичний підходи до відбору та застосування нововведень незалежно від посади та сфери діяльності (проектування, виробництво чи обслуговування радіоелектронних систем).

Компетенція саморозвитку визначає спрямованість фахівця на постійне навчання і саморозвиток на основі спрямованості до вдосконалення свого професійного, інтелектуального, творчого потенціалу. Сформованість цієї компетенції визначають прагнення молодшого спеціаліста-радіотехніка до професійного зростання, розуміння своїх переваг і недоліків у визначенні цілей і завдань самовдосконалення та саморозвитку.

II. Професійно-особистісні компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю включають соціально-мотиваційну, комунікативну, лідерську, емоційну, рольову та корпоративну компетенції.

Соціально-мотиваційна компетенція є показником усвідомлення соціальної значущості професії радіотехніка, здатності узяти на себе відповідальність за впровадження нових виробничо-організаційних та технічних підходів, прояву зв'язку особистих інтересів з потребами конкретного аспекту професійної діяльності, робочого місця, організації, колективу, виробничого об'єднання, суспільства, а також професійно-етичної культури, ідеалів, цінностей.

Комунікативна компетенція характеризує особливості комунікативної діяльності радіотехніка, специфіку його взаємодії з колегами, підлеглими, виробничим та інженерно-технічним персоналом, адміністрацією, роботодавцями, клієнтами – замовниками послуг, представниками підприємств та організацій – партнерів. Виражається в здатності до продуктивної комунікації в соціально-професійному середовищі, що забезпечує, ефективність професійної діяльності. Компетентний фахівець радіотехнічного профілю має володіти розвиненими комунікативними здібностями для налагодження та розширення ділових зв'язків і контактів у соціально-професійному середовищі, вміти дискутувати, публічно виступати, презентувати свою роботу, представляти себе, свою команду.

Лідерська компетенція характеризує спрямованість фахівця в галузі техніки і технологій на високі досягнення, відображає його прагнення і здатність до соціального впливу в професійному середовищі. Ця компетенція на поведінковому рівні проявляється через такі параметри, як прагнення до успіху і поступу. Від молодшого спеціаліста – керівника низової ланки очікується самоповага, спроможність викликати пошану інших, надійність і послідовність у ділових стосунках. Він має бути спроможним викликати повагу інших людей, висловлювати свої думки в чіткій, зрозумілій та осмисленій формі.

Емоційна компетенція визначається здатністю фахівця контролювати свій емоційний стан, регулювати поведінку і емоції. Поведінкові індикатори, що характеризують цю компетентність, включають уміння, навички та професійно

важливі якості, пов'язані з емоційною сприйнятливістю – розумінням емоцій і почуттів як своїх, так й інших учасників спілкування та взаємодії. Фахівець-радіотехнік має володіти навичками саморегуляції емоційного стану, здатністю володіння своїми почуттями, підтримувати міжособистісні відносини на основі розвинутого почуття емпатії.

Рольова компетенція характеризує професійно-рольову багатогранність особистості молодшого спеціаліста-радіотехніка, яка інтегрує функціональні та соціальні контексти його діяльності. Вона передбачає прийняття та ефективне виконання професійних функцій, розуміння специфіки посадових обов'язків керівника низової ланки в галузі радіотехніки, що включає такі соціально-професійні ролі, як «проектувальник», «керівник команди», «підприємець», «експерт-консультант», «новатор» тощо. Фахівець радіотехнічного профілю повинен мати адекватне уявлення про специфіку кожного свого рольового призначення, вміти правильно оцінювати свої можливості щодо їх виконання, володіти гнучкістю, що дозволяє швидко адаптуватися, «переключатися» та ефективно взаємодіяти з колегами, підлеглими, керівниками, партнерами, замовниками.

Корпоративна компетенція відображає систему ціннісних орієнтацій фахівця-радіотехніка і знаходить прояв у корпоративній культурі професійного співтовариства сучасних фахівців у царині техніки і технології. Ця компетенція характеризує мотиваційну спрямованість до соціально-відповідальної поведінки та професійної взаємодії, що забезпечує якість і безпеку розроблених, виготовлених і відремонтованих радіоелектронних пристроїв і систем, засвідчує високі етичні норми професійної діяльності та поведінки в соціально-професійному середовищі.

III. Організаційно-управлінські компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю включають цільову, керівну, організаційну, проектно-планувальну, моніторингову, рефлексивну та компетенцію професійного зростання.

Цільова компетенція фахівця-радіотехніка передбачає здатність визначати і реалізувати професійні цілі різного рівня та спрямованості (індивідуальні та групові, поточні та перспективні, реальні й ідеальні, глобальні та часткові), що є провідною умовою реалізації професійних завдань.

Керівна компетенція відображає спроможність молодшого спеціаліста-радіотехніка здійснювати керівництво підпорядкованим йому колективу, забезпечуючи реалізацію можливостей кожного підлеглого, та відповідні управлінські якості (емпатію, гнучкість, переконливість, готовність до виправданого ризику, спроможність запобігати конфліктам і вирішувати кризові ситуації тощо).

Організаційна компетенція передбачає здатність ефективно вирішувати різноманітні адміністративні питання, розподіляти робочий час, сприймати й опрацьовувати різноманітну інформацію тощо.

Проектно-планувальна компетенція включає здатність фахівця радіотехнічного профілю передбачати результати своєї діяльності, визначати послідовність власних дій для досягнення конкретної професійної мети, поєднувати стратегічні та тактичні завдання для прогнозування, здійснення випереджальних дій тощо. У роботі молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю поширені два види проектування: організаційне (проектування безпосередньої індивідуальної та колективної діяльності, пов'язаної з певними посадовими обов'язками у сфері виробництва або послуг) і техніко-технологічне (проектування радіотехнічних схем, пристроїв, приладів тощо, зазвичай – за допомогою комп'ютерних програм, систем автоматизованого проектування – САПР).

Моніторингова компетенція фахівця радіотехнічного профілю характеризує здатність відстежувати процеси виробництва, ремонту чи обслуговування радіотехнічних систем і співвідносити реально одержані результати із запланованими, тобто забезпечити якість виконання функціональних обов'язків. Вона включає діагностику, контроль, перевірку, оцінювання, накопичення

різноманітних професійних даних, їх аналіз, виявлення динаміки, прогнозування результатів тощо.

Компетенція професійного зростання представлена як спрямованість на посадове просування, здійснення персональної кар'єрної стратегії, що забезпечується впевненістю у своїх професійних можливостях [3, с. 570-576].

Рефлексивна компетенція пов'язана зі здатністю молодшого спеціаліста оцінити свою працю та себе в цілому, простежувати зв'язок між професійною компетентністю, старанністю, мобільністю, активністю, вимогливістю, завданнями, цілями, способами, засобами, умовами та результатами власної та колективної професійної діяльності. Досвід фахівця-радіотехніка буде слугувати джерелом професійного зростання, якщо він стає об'єктом структурованого аналізу; натомість невідрефлексована практика не сприяє до розвитку, а з часом призводить до професійної деградації [221, с. 156-158].

VI. До професійно-кваліфікаційних компетенцій молодших спеціалістів радіотехніків на основі кваліфікаційних вимог відносимо знання з радіотехніки; *когнітивні вміння та навички з радіотехніки; практичні навички з радіотехніки* (див. додаток В).

Отже, професійна компетентність молодших спеціалістів радіотехнічного профілю детермінується широким спектром сформованих компетенцій.

У сучасній науковій полеміці за останнє десятиліття на рівні різних освітніх систем зроблено висновок, що необхідними складовими для формування професійної компетентності фахівця є гнучке мислення та якісна методологічна підготовка, які слід розвивати протягом усього періоду активної професійної життєдіяльності [152]. Н. К. Нурієв зазначає, що на практиці є безліч проблем різної складності в межах посадових обов'язків, які компетентний фахівець технічного профілю зобов'язаний вирішувати [330, с. 330]. При цьому, у процесі діяльності за фахом функціональні обов'язки перебувають у динаміці та взаємозв'язку.

Формування професійної компетентності регламентується відповідними нормативними документами, передусім, Державним стандартом професійної

освіти зі спеціальності, який містить освітньо-кваліфікаційну характеристику фахівця та освітньо-професійну програму навчання. У першу чергу, професійна компетентність, якою має оволодіти молодший спеціаліст радіотехнічного профілю в технічному коледжі, передбачає засвоєння знань і вмінь на рівні відповідних кваліфікаційних показників. Однак, А. К. Маркова зазначає, що професіоналізм передбачає співвіднесення мотиваційної та операційної сфер людини [250]. Тобто успішна професійна підготовленість виявляється не тільки в результатах діяльності (кількість і якість виконаних дій, продуктивність), а й у станах людини (професійна мотивація, професійно важливі якості, професійна самооцінка і рівень домагань, можливість саморегуляції та стресостійкість, особливість професійної взаємодії тощо). Тому при підготовці компетентного фахівця варто враховувати можливості та шляхи формування мотиваційної готовності та інших особистісних якостей у студентів коледжів.

Формування компетентності молодшого спеціаліста – це, по-суті, процес становлення та розвитку сукупності (групи) професійно важливих якостей особистості, що виражають цілісну структуру та особливості його професійної діяльності на основі індивідуально-психологічних властивостей конкретного суб'єкта цієї діяльності. Цей процес відбувається шляхом «переломлення» впливу освітнього та соціального середовища через внутрішні чинники розвитку особистості фахівця [370]. Зазначене вимагає, передусім, щоб отримати повноцінного спеціаліста необхідно оцінити рівень його початкових компетенцій. Рівень початкових компетенцій може бути суттєво різним, тому й навчання не повинно здійснюватися за однаковими алгоритмами, методиками і технологіями. Педагогам необхідно визначити рівень очікувань студентів щодо комфортного та ефективного професійного навчання та розвитку.

Професійно-особистісні якості студентів-першокурсників залежать від багатьох зовнішніх і внутрішніх чинників. У більшості випадків абітурієнти підрозділяються на декілька груп: ті, що прийшли після школи, після закінчення ПТНЗ, а також ті, що мають досвід роботи на виробництві (за профілем чи не за профілем). Всі вони характеризуються різним потенціалом – рівень знань, умінь і

навичок, професійно важливі здатності, мотиви та прагнення. Школярі, як правило, мають вищий рівень знань і вмінь з природничо-математичних дисциплін (фізики, математики, хімії). Випускники професійних ліцеїв більшою мірою володіють професійно-практичними знаннями й уміннями, наближеними до професійних компетенцій, мають навички роботи з кресленнями, їм легше працювати в навчальних лабораторіях і виробничих майстернях з огляду на сформовані вміння й навички з первинних виробничих операцій, знання принципів роботи й оперування інструментами, устаткуванням та обладнанням тощо. Однак, ця група студентів складно засвоює інформаційно-комунікаційні технології та дисципліни природничо-наукового спрямування. Безперечно, найскладніша група для навчання – студенти заочної форми навчання, які працюють на підприємствах радіотехнічного профілю та прагнуть здобути вищу освіту, володіють певними професійними якостями, загальнопрофесійними та професійними компетенціями, які потребують лише розвитку та наукового підсилення, однак, мають лише початкову допрофесійну підготовку й основи ключових компетенцій.

Очевидно, варто також враховувати подальші прагнення майбутніх фахівців, що навчаються в коледжі: продовження навчання у ВНЗ за програмою бакалавра чи магістра; практична діяльність у сфері робітничих професій тощо. Значна частина студентів ще не визначились зі своєю освітньою траєкторією. В умовах ступеневої професійної системи освіти, спрямованої на безперервне навчання кожної особистості протягом життя, професійна підготовка здійснюється з урахуванням попереднього рівня освіти. Тому необхідно розглядати декілька варіантів навчання залежно від змісту та якості початкових компетенцій і подальших прагнень і планів випускників коледжів. Ураховуючи вікові, інтелектуальні, психологічні особливості студентів, їхню мотивацію до отримання кваліфікації молодшого спеціаліста, необхідно створювати умови для вибору найбільш прийняттого алгоритму навчання.

Загальнопрофесійні (базові) та професійні компетенції, які формуються на основі природничо-наукових і загальнопрофесійних дисциплін, залежать, як було

зазначено, від початкових компетенцій абітурієнтів не тільки у галузі природничо-математичних, але і соціально-гуманітарних дисциплін у їх тісній взаємодії.

Без взаємодії компетенцій неможливо добитися їх інтегрування, від якого залежить мобільність та оперативність діяльності випускника, а отже – якість його підготовки. Відсутність зв'язків, безперечно, знижує рівень професійної компетентності фахівця в цілому. Процес формування професійної компетентності у процесі підготовки в коледжі має здійснюватися у площині інтеріоризації знань і вмінь з природничо-математичних, соціально-гуманітарних, загально професійних і професійно орієнтованих дисциплін. Зокрема, під час вивчення технічних аспектів варто зосереджувати увагу на аспектах загальної та професійної культури в радіотехнічній галузі, створюючи ситуації, близькі до виробничих, а також пояснюючи, які методи суміжних дисциплін можуть знадобитися для вирішення конкретних професійних ситуацій тощо.

У цьому контексті зазначимо, що важливим елементом формування професійної компетентності є готовність викладачів до реалізації компетентнісного підходу на рівні навчальної дисципліни. Зауважимо, що функції викладача в компетентнісно орієнтованій освіті значно змінюються: з транслятора готових знань до менеджера-організатора процесу самонавчання, навігатора в інформаційних потоках, консультанта-дослідника, наставника, що виховує ціннісні орієнтації у студентів. Одним із способів формування професійної компетентності є науково-дослідна робота, спрямована на розвиток навичок самостійного оволодіння науково-технічними знаннями та їх творчого застосування під час професійної діяльності [50, с. 8]. Цьому аспекту навчально-виховного процесу, як свідчить аналіз, педагоги технічних коледжів приділяють недостатньо уваги.

Професійно важливі якості особистості розвиваються шляхом «трансформації» професійного в індивідуальне, в основі чого реалізуються найбільш стійкі способи і форми професійної діяльності та поведінки фахівця, які сформувавшись на початковому етапі підготовки, переходять з однієї стадії

професійного розвитку в іншу. Науковці виділяють такі стадії професійно-особистісного розвитку: 1) виникнення професійних намірів, вибору професії; 2) професійної підготовки; 3) професійної адаптації; 4) професіоналізації; 5) досягнення майстерності. Кожна з них засвідчує певний якісний стан професійно-особистісного розвитку фахівця та відрізняється специфічними завданнями і змістом. Ефективні способи вирішення завдань при цьому поступово закріплюються у формі психологічних механізмів і професійно важливих якостей. З цих позицій професійно-особистісний розвиток фахівців різних профілів і ступенів кваліфікації характеризує якісні зміни структури і змісту вирішення професійних завдань. Професійно-особистісний розвиток може бути повним (гармонійним), коли фахівець «пройшов» усі названі стадії, розвинувши відповідні якості, або обмеженим, коли він у своєму розвитку ще перебуває на котрійсь із них, не досягнувши майстерності.

Вище ми визначили та конкретизували групи компетенцій у структурі компетентності майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Структура кожної компетентності включає певні компоненти, основні з яких: 1) когнітивний – способів діяльності, знання засобів, вирішення соціальних і професійних завдань, правил і норм поведінки, 2) поведінковий – досвід застосування, реалізації знань, умінь і навичок; 3) ціннісно-смісловне ставлення – відношення до змісту компетентності та розуміння її значимості; 4) мотиваційний – прагнення до успішної професійної діяльності, готовність до прояву здібностей; 5) емоційно-вольова регуляція – адекватне виявлення компетенції в ситуаціях соціальної та професійної взаємодії. Тому в науковій літературі компетенції фахівців часто поділяють та описують не за групами, а за компонентами, які залежать від профілю й освітньо-кваліфікаційного рівня фахівця, наприклад: мотиваційно-ціннісні, когнітивні, діяльнісні, рефлексивно-оцінювальні [152]; гносеологічні, праксеологічні й аксіологічні [12]; знаннєві, функціональні, креативні, корпоративні та соціально-психологічні [119]; технічні, концептуальні, інтегровані, контекстуальні, адаптивні [118]; соціальні, технічні, дидактичні, психологічні [183, с. 41]; когнітивні, мотиваційні, аксіологічні, практичні,

здібності, емоційно-вольові [164]; ціннісно-мотиваційні, когнітивні, операційно-діяльнісні (праксеологічні), професійно важливі якості, суб'єктні (інтегровані) [207, с. 171]; ціннісно-мотиваційні, когнітивні, праксеологічні, професійно важливі якості, суб'єктні [489, с. 47-48]; мотиваційні, планувальні, організаційні, контрольні, рефлексивні [132, с. 5].

Пояснюється такий розподіл тим, що кожному з компонентів компетентності відповідає провідна функція, яка визначає завдання формування у студентів якостей, необхідних для успішної професійної діяльності в певній галузі [397]. Також важливо, що ці складові професійної компетентності розглядають як критерії оцінювання сформованості професійної компетентності [50, с. 9-10].

На основі низки наукових досліджень [132, с. 5; 207, с. 173; 477; 489, с. 47-48 та ін.] ми визначили компоненти структури компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю: *ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольно-рефлексивний*.

Найважливішим індикатором якості професійної підготовки в технічному коледжі є **гармонійність** особистості випускника – однаково високий рівень розвиненості всіх компонентів професійної компетентності. Вважаємо також, що критерії оцінювання професійної компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю мають відповідати цим структурним компонентам (розд. 5.2). Однак ми пропонуємо не тільки використовувати їх лише як критерії оцінювання сформованості професійної компетентності, а й співставляти з етапами процесу навчання. Розуміємо, що такий розподіл є доволі умовним і має певні недоліки, зокрема «випадає» такий важливий елемент як професійно важливі якості, які формуються на всіх етапах навчального процесу. Однак цей розподіл дозволяє простежити заємозв'язок компонентів, функцій, етапів і рівнів сформованості професійної компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Проаналізуємо **компоненти професійної компетентності**.

Ціннісно-мотиваційним компетенціям відповідає орієнтаційна, стимулювальна функції; їх завдання – вироблення у студентів цілей, мотивів,

інтересу до діяльності, професійних цінностей і спрямованості, прагнення самоствердитися у фаховій діяльності та реалізувати свої здібності шляхом саморозвитку, підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації. При цьому педагог формує цілі та мотиви, студенти – усвідомлюють та реалізують їх. Цей компонент забезпечує формування ціннісного ставлення до спеціальності. Усвідомлення професійної ролі, осмислення можливих інженерно-технічних рішень та їх наслідків, узагальнене бачення своєї професійної діяльності та прогнозування її перспектив, здатність до самоконтролю і потреба в самовдосконаленні є основою (підґрунтям) компетентного фахівця-радіотехніка.

Когнітивні компетенції несуть, передусім, інформаційну функцію, а їх завдання – формування у студентів змістової (теоретичної) готовності до успішної професійної діяльності в певній галузі, що забезпечується системою фахових знань (загальнотехнічних, екологічних, управлінських, технічних, технологічних), здатністю систематично поповнювати ці знання відповідно до новітніх досягнень і здобутків радіотехніки та науки в цілому. Педагог добирає навчальний матеріал, студент – опрацьовує та засвоює його. Когнітивний компонент має подвійний характер, оскільки у процесі навчально-пізнавальної діяльності знання спочатку виступають у ролі мети, а потім – як засіб оволодіння вміннями і навичками.

Операційно-діяльнісні компетенції мають трансляційну функцію та завдання забезпечення операційної (практичної) готовності до професійної діяльності, оскільки передбачають оволодіння сукупністю інтелектуальних і сенсорно-рухових умінь і навичок. Педагог планує та організує навчально-виробничу діяльність, студент – активно й усвідомлено виконує її. Майбутні фахівці залучаються до активної пізнавальної діяльності, що сприяє формуванню професійного мислення, дослідницьких та організаторських умінь і навичок, а також прагненню до вдосконалення професійних здібностей.

Контрольно-рефлексивні компетенції виконують регулювальну, оцінювальну, прогностичну функції, а їх завдання – вироблення у студентів, молодших спеціалістів рефлексії щодо власної здатності та готовності до діяльності за фахом, спроможності корегувати рівень необхідних професійно

важливих якостей. Педагог здійснює контроль та оцінювання, здійснює моніторинг результатів навчання, студент – самоконтроль та аналіз власних результатів. У процесі професійної підготовки майбутній фахівець усвідомлено виконує поставлені перед ним завдання, осмислюючи, співставляючи й оцінюючи досягнуті результати з еталонними, співвідносячи виконану роботу з власними можливостями та очікуваним результатом шляхом самоаналізу. Самооцінювання, усвідомлення власного рівня фахових знань, умінь, навичок, професійних якостей, поведінки, інтересів, намагань і мотивів – важливий компонент професійної компетентності радіотехніка.

Спираючись на твердження дослідників [397 та ін.], ми виділяємо **чотири етапи формування компетенцій** у системі професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах: усвідомлення суті компетентності та потреби її формування; активного формування та розвитку компетенцій; актуалізації сукупності компетенцій; самостійного цілеспрямованого формування та розвитку компетентності.

На першому етапі (як правило, відповідає початку професійної підготовки, адаптації до навчання) відбувається *усвідомлення суті компетентності*, її складових, а також виникнення особистісної потреби її формування та розвитку протягом навчання та подальшої професійної діяльності. Характеризується вирішенням суперечності між цілями професійної підготовки та наявними установками і можливостями студентів. Визначальною є ціннісно-мотиваційна діяльність.

Другий етап – *початок активного формування та розвитку компетенцій* (відповідає, переважно, професійно-теоретичній підготовці) характеризується вирішенням суперечності між роллю, завданнями загальної та професійної інформації, майбутнім соціальним статусом і наявними установками й можливостями студентів. Провідним мотивом їхньої поведінки на цьому етапі є прагнення до успіху в навчанні, яке робить визначальною навчально-пізнавальну діяльність.

Під час *третього етапу* відбувається *актуалізація сукупності компетенцій*, що узгоджується з різноплановою професійно-практичною підготовкою, що характеризується свідомим подоланням труднощів у застосуванні одержаних знань і вмінь, а також визначенням студента щодо необхідності розвитку особистісних професійно важливих якостей для підвищення рівня компетенцій, що формуються у процесі професійної підготовки. Вирішується суперечність між усвідомленням потреби підвищення рівня компетенцій і невідповідністю до розв'язання складних практичних фахових завдань. Визначальним видом діяльності стає ціннісно-орієнтаційна, безпосередньо пов'язана з пізнавальною.

Четвертий етап – *самостійного цілеспрямованого формування та розвитку компетентності* – реалізується у ході набуття фахівцем власного досвіду професійної діяльності та поступової трансформації компетенцій, тобто переходу до саморозвитку. Характеризується прагненням креативного застосування сформованої компетентності з метою успішної професійної діяльності в галузі радіотехніки. Цей етап пов'язаний з виникненням нового статусу – самостійного виконання посадових обов'язків під час навчально-виробничої діяльності. Студенти переконуються в необхідності формування та розвитку конкретних компетенцій для успішної реалізації функцій фахівця. Орієнтація на успіх у професійній діяльності в ситуації високого динамізму виробничих процесів, інформатизації та глобалізації економіки призводить до усвідомлення необхідності постійного професійного зростання. Визначальним видом діяльності студентів на цьому етапі є перетворювальна, яка об'єднує пізнавальну та ціннісно-орієнтаційну.

Якісною характеристикою кожного розглянутого етапу є результат – рівень розвитку компетенцій, набутих у процесі підготовки. У науковій літературі рівень визначається як дискретний, відносно стійкий, якісно своєрідний стан матеріальних систем, як відношення «вищих» і «нижчих» ступенів розвитку структур певних об'єктів або процесів [171; 406]. Рівневий підхід дозволяє розглядати будь-який процес розвитку особистості як перехід від одного рівня до іншого, більш складного й якісно відмінного. С. Л. Рубінштейн, розвиваючи ідею

зміни психічних утворень, писав: «Кожен ступінь є якісно відмінним від усіх інших, але водночас являє собою відносно ціле, так що можлива його психологічна характеристика як деякого специфічного цілого. Будь-яка попередня стадія є підготовчою сходинкою до наступної; усередині її нарастають спочатку в ролі підлеглих мотивів ті сили і відносини, які, ставши провідними, дають початок новому етапу розвитку» [405, с. 118].

Результати досліджень дають підставу науковцям виділяти від трьох до шести рівнів виконання професійної діяльності та відповідно професійно-особистісного розвитку фахівців технічного профілю: недостатній, низький, середній, високий і творчий. Інший варіант: критичний, допустимий, репродуктивний, достатній, продуктивний, оптимальний. Визначення цих рівнів дозволяє не лише робити обґрунтовані висновки про компетентність випускника як якість професійної підготовки та ефективність навчального процесу, а також є можливістю окреслити ступінь відповідності конкретного фахівця займаній посаді, забезпечити об'єктивність рішень при його атестації, запланувати конкретну програму самовдосконалення тощо.

Зрозуміло, що на різних ступенях професійного становлення сформованість компетентності особистості відрізняється кардинально: для абітурієнта – освітня компетентність, для студента – про освітньо-професійна компетентність, для випускника ВНЗ компетентність – підготовленість (навченість), для фахівця-практика – професійний досвід і згодом – професіоналізм (досягненням акме у професії).

Принагідно зазначимо, що в багатьох дисертаційних роботах і монографіях автори оперують початковим рівнем професійного розвитку фахівця. Вважаємо, що початковий (недостатній) рівень можливий лише на допрофесійному етапі підготовки. З огляду на це, аналізуючи професійну діяльність науковці, зокрема Р. С. Гуревич, виділяють лише три рівні компетентності та відповідні критерії їх досягнення [102]:

1) *Базовий рівень* – рівень усвідомлення, розуміння і початкової готовності до реалізації професійних функцій.

2) *Середній рівень* – рівень якісного виконання посадових обов’язків, що дозволяє продуктивно застосовувати знання, вміння і досвід професійної діяльності під час виконання посадових функцій.

3) *Вищий рівень* – рівень креативної екстраполяції.

Сформованість компетентності випускника технічного коледжу відповідає, переважно, базовому рівню, що зумовлює завдання педагогічних працівників – забезпечити випускникам, як мінімум, середній рівень професійної компетентності. Виходячи з аналізу сучасних уявлень про професійну компетентність і рівнів її виміру [102; 221, с. 159-160], ми виділяємо чотири рівні сформованості професійної компетентності: недостатній (критичний), базовий (репродуктивний), функціональний, оптимальний, творчий (евристичний).

Наведемо коротку характеристику ***рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю*** відповідно до загальноприйнятих показників засвоєння та реалізації у професійній діяльності знань, умінь і професійно важливих якостей (осмислення, репродуктивність, застосування в нестандартних ситуаціях тощо).

I рівень – недостатній (низький, критичний) – компетенції, які необхідні фахівцеві, перебувають в стадії становлення; сформованість професійної компетентності студентів не відповідає мінімально допустимому ступеню розвитку, тобто фактично відсутня. Однак майбутні фахівці вже знають основні соціально-економічні, виробничі вимоги, які висуває суспільство та роботодавці до компетентності молодшого спеціаліста-радіотехніка.

II рівень – базовий (репродуктивний) – це рівень, для якого характерно прояв сформованості у студентів лише окремих компетенцій. Їх актуалізація можлива в обмеженій кількості елементарних ситуацій професійної діяльності. Майбутні фахівці ще не усвідомлюють цілісної картини професійної діяльності: рівень професійних знань і вмінь є мінімальним, внаслідок чого виникають складнощі при застосуванні їх на практиці; можливе виконання професійних завдань тільки за алгоритмом; як правило, відсутня особистісна потреба в самовдосконаленні.

III рівень – функціональний – характеризується активним розвитком різних компетенцій, можливістю їх актуалізації у професійній діяльності. Студенти в цілому володіють основними технологіями та застосовують засвоєні знання за самостійно вибраним варіантом алгоритму, який відповідає посадовим функціям та умовам вирішення професійних завдань. Майбутні фахівці володіють сукупністю знань, умінь і особистих якостей, що забезпечують здатність розробляти і використовувати фахову документацію, вирішувати типові професійні ситуації та виконувати види діяльності, характерні для радіотехніка. Вони мають актуалізовану потребу в набутті професійних знань, але не виробили установку на самостійну професійну діяльність, зокрема організаційно-управлінську.

IV рівень – оптимальний – відзначається інтенсивним розвитком у студентів усіх виділених груп компетенцій, а також накопиченням «критичної маси» для їх переходу в режим саморозвитку й самоактуалізації та творчого застосування в різних ситуаціях професійної діяльності. Цей рівень сформованості професійної компетентності досягнутий за умов володіння широким світоглядом, повним уявленням про майбутню професію, розумінням її сутності і соціальної значущості, а також застосування інноваційних технологій в радіoeлектроніці; застосування дослідницького досвіду, засвоєння знання для творчого вирішення нестандартних професійних завдань. Вони ефективно організовують роботу та комунікують в умовах групової та колективної роботи, у міжособистісних взаємодіях, різнопланово й безпомилково вирішують професійні проблеми, аналізують результати своєї діяльності, прогнозують на цій основі подальший розвиток ситуації або явища. Потреба в подальшому особистісному і професійному самовдосконаленні яскраво виражена.

V рівень – творчий (рівень майстерності) –можливий лише на основі тривалого професійного досвіду, що забезпечує розвиток творчого потенціалу і концептуальних ідей, готовність до самовдосконалення та підвищення ефективності діяльності в радіотехнічній галузі. Тому в нашій роботі, яка стосується підготовки студентів технічного коледжу, його не вивчаємо. Однак

зауважимо, що цей рівень професійної компетентності потребує наявності глибоких і системних теоретико-методологічних знань, основа яких має бути закладена в процесі ґрунтовної професійної підготовки, як і спроможність до постійного саморозвитку.

Процес формування професійної компетентності студентів передбачає якісний перехід від базового рівня діяльності до функціонального та оптимального, здатності в подальшому креативно застосовувати свій потенціал. Загальний рівень сформованості професійної компетентності розглядаємо як ступінь інтегративної сформованості всіх груп компетенцій і компонентів професійної компетентності.

З метою наукового обґрунтування, дидактично доцільної методики підготовки майбутніх фахівців, оцінки потенційних можливостей до подальшого навчання та професійної діяльності, формування та розвитку необхідної сукупності компетенцій, будемо використовувати різні діагностичні методи. Для оцінювання ефективності вибраного алгоритму досягнення необхідної якості навчання, застосуємо спеціально шкали оцінювання компетенцій, які будуть розглянуті пізніше.

Таким чином, формування професійної компетентності випускника технічного коледжу – молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю вимагає оптимізації освітнього процесу з урахуванням початкового професійно-освітнього та особистісного потенціалу, здійснення найбільш прийняттого (науково обґрунтованого і дидактично доцільного) вибору методів і технологій навчання, а також відповідності дидактичним закономірностям і принципам. Формування професійної компетентності необхідно проводити з урахуванням вже наявних знань, умінь, навичок і професійно важливих якостей. Процес активного професійно-особистісного розвитку молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відповідно до мети нашого дослідження має бути оптимізованим на кожному етапі професійного навчання у технічному коледжі. Для цього повинні проектуватися відповідні педагогічні умови та методики.

Результатом оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах є: сформованість у них радіоелектронних знань, умінь і потреби їх подальшого вдосконалення у процесі практичної діяльності за умов інтенсифікації виробничих процесів, пошуку та усунення несправностей; вміння та спроможності якісно організувати ремонтну, діагностичну та інші види діяльності в галузі радіоелектронної, зокрема телевізійної, комп'ютерної та комунікаційної техніки, використовуючи сучасні технічні засоби; накопичення досвіду виготовлення, ремонту та обслуговування систем та обладнання з поступовим оволодінням професійною компетентністю в процесі навчання.

3.4. Модель компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю

Розглядаючи у межах дослідження методи побудови оптимальних педагогічних систем послуговуємося твердженням, що педагогічна система – це множина взаємопов'язаних структурних підсистем (компонентів), об'єднаних єдиною освітньою метою, що функціонує в цілісному педагогічному процесі [353]. Освітні процеси нині тлумачаться як складні варіативні відкриті системи, здатні самостійно організовуватися [292]. До загальних ознак будь-якої системи: цілісність, компонентність, структурність, функціональність, багаторівневність, керованість і зв'язок із середовищем. На думку Г. М. Серікова, освітня система охоплює узагальнені цілі освіти, суб'єктів освіти, їхню освітню діяльність, відносини між ними, освітні процеси, результати освіти [414]. Натомість, П. І. Підкасистий основними компонентами освітньої системи вважає функціональні аспекти: 1) змістовний; 2) оперативний; 3) результативний [367, с. 108]. Найбільш загальними компонентами педагогічної (освітньої) системи, які виділяють практично всі дослідники, є – мета, мотиви, зміст, діяльність, результат. Часто виокремлюються й інші компоненти – особистісний (ціннісний, мотиваційний), інформаційний, організаційний. Безперечно, в системі

освітньої діяльності можна виділити зовнішню (об'єктну) та внутрішню (особистісну) складові.

Підготовку молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у технічному коледжі з позицій системного та синергетичного підходів ми розглядаємо як цілісне явище, систему взаємопов'язаних організаційно-проектувальних, навчально-методичних, навчально-виробничих, технологічно-управлінських і контрольно-оцінювальних перетворень, скерованих на оптимізацію та самоорганізацію навчально-виховної, інформаційної, навчально-проектувальної, комунікативної та іншої діяльності педагогічних працівників і студентів з метою забезпечення професійної компетентності майбутніх фахівців.

Виходячи із зазначеного вище можна стверджувати, що система професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічному коледжі містить низку підсистем: цілей (підвищення якості підготовки фахівців, ефективності діяльності навчального закладу, оптимальності освітнього процесу); змісту (проектування навчальної інформації та її кваліметрія); методичної роботи (оптимізація планів і програм, навчально-методичного й інформаційного забезпечення); технологій навчання (проектування, впровадження, реалізація новітніх навчально-виробничих технологій та оцінювання їх ефективності); педагогічних працівників (безперервне самонавчання, підвищення методичного рівня, педагогічної майстерності); управління (забезпечення, контроль та оптимізація організаційно-управлінського, навчально-виховного, навчально-виробничого та інших процесів); майбутніх фахівців (удосконалення кваліфікаційної характеристики та якості підготовки, рівня мобільності, компетентності, професіоналізму) тощо [97, с. 312]. У межах нашого дослідження будемо послуговуватися такими підсистемами, як науково-теоретична, нормативно-освітня, організаційно-методична, компетентнісно орієнтованої підготовки студентів і контролю, суть яких буде розкрито нижче.

У зв'язку з визначенням компонентів (структури) освітньої системи виникає потреба виділення сукупності зв'язків і відносин між ними. До вирішення цього

завдання існує декілька підходів. Зокрема, М. В. Метельський будує лінійні зв'язки [293]. І. Я. Лернер подає кругову структуру взаємозв'язків педагога, учнів і змісту освіти [230; 444], В. П. Безпалько стверджує, що в системотвірні зв'язки вступають інваріантні елементи педагогічної системи [38, с. 7].

Як науковий інструментарій для проектування системи компетентісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю використаємо такі принципи: 1) повноти частин системи; 2) прагнення системи до ідеальності; 3) поетапного розвитку; 4) узгодження частин; 5) інформаційної провідності системи; 6) динамізму системи [397]. Розглянувши принципи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, відзначимо, що вони конкретизують механізми вдосконалення й адаптивності компонентів системи до умов зовнішнього та внутрішнього середовища в напрямі оптимальності – конструювання змісту, організації навчально-виробничої діяльності викладачів і студентів, відбору провідних форм, методів, засобів, і технологій навчання [397].

Структуру системи компетентісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю розглядаємо як сукупність двох рівноправних сторін освітнього процесу – особистісної (внутрішньої) і атрибутивної (зовнішньої). Зазначене стало підґрунтям оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у технічних коледжах, що забезпечує формування їхньої професійної компетентності. Це потребує визначення провідних напрямів оптимізації навчання майбутніх радіотехніків у технічному коледжі, обґрунтування та реалізації педагогічних умов компетентісно орієнтованої підготовки, розроблення та впровадження відповідного навчально-методичного забезпечення.

Обґрунтування системи компетентісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, принципів її організації, методів формування у студентів комплексу компетенцій, а також методики їх діагностування дозволяє запропонувати авторський підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців-радіотехніків, що передбачає реалізацію таких положень: оптимізація професійної підготовки визначається не тільки

підвищенням ефективності діяльності технічного коледжу, а, передусім, забезпеченням якісної підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків до виконання функціональних обов'язків у різних секторах економіки; система компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю розглядається як елемент системи вищого порядку – системи професійної підготовки фахівців.

Необхідність більш конкретного уявлення про сутність і зміст системи компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю потребує її багатогаспектного моделювання. Мета оптимізації професійної підготовки зумовлює, на наше переконання, моделювання комплексу параметрів освітнього процесу навчального закладу. На думку О. М. Новікова, одним з ключових моментів наукового дослідження є побудова наукової гіпотези (фаза проектування дослідження); у ході подальшого дослідження ця модель перевіряється й оцінюється. Якщо вона підтверджується, розроблена дослідником гіпотеза стає новою системою психолого-педагогічного знання [325, с. 139].

Оскільки «основним призначенням педагогічних систем є організація та підтримка навчального процесу, розв'язування педагогічних задач з метою формування розвитку особистості», системне моделювання дає змогу виявити причинно-наслідкові зв'язки та чинники, прогнозувати ефекти й наслідки, оцінити користь та можливі втрати від упровадження інновацій, підтримувати ефективну діяльність педагогічних колективів навчальних закладів [42, с. 292]. Це забезпечує, на нашу думку, необхідні науково-методичні заходи щодо оптимізації системи навчання в технічних коледжах на сучасному переломному етапі її розвитку, що підтверджує доцільність застосувати моделювання в нашому дослідженні. Модель дає змогу презентувати компетентнісний підхід не як дискретне педагогічне явище, спрямоване на зміни окремих аспектів освітнього процесу, а як цілісну сутність – від постановки мети до отримання кінцевого результату [60, с. 85].

Теоретичний аналіз свідчить про значний інтерес дослідників до потенціалу моделювання в освітній галузі як одного з універсальних методів, що

застосовуються в дослідженні тих чи інших педагогічних об'єктів та при їх створенні. Серед наукових джерел для нас важливі публікації, що стосуються загальних основ моделювання (В. А. Штофф [482]) та моделювання різних педагогічних систем (Г. О. Балл [29], В. Ю. Биков [42], В. І. Загвязинський [136], Л. Б. Ітельсон [162], Л. М. Капченко [170], В. В. Красевський [208], Є. О. Лодатко [236], В. М. Монахов [304], Н. Ф. Тализіна [441], В. А. Ясвін [494] та ін.).

Загальнонаукові поняття «модель» і «моделювання» є важливими і водночас складними для педагогіки інструментами. Як зазначає Є. О. Лодатко, в педагогічній науці вони мають «особливості, природа яких ґрунтується на нечіткості, розпливчастості педагогічних понять» [236, с. 11]. Результати термінологічного аналізу свідчать, що поняття «модель» (лат. *modulus* – міра, зразок) розуміють: 1) у широкому значенні: як систему об'єктів або знаків, що мисленнєво уявляється або матеріально реалізується і, відображаючи або відтворюючи деякі суттєві властивості системи-оригіналу, здатна замінювати його; 2) у вузькому значенні: зображення певного явища за допомогою іншого, більш вивченого, яке легше зрозуміти; 3) як спрощені теорії, що дозволяють вивчати взаємозв'язки між різними соціальними показниками; 4) як схему певного об'єкта, процесу або явища, що використовується як його спрощена заміна [482].

Моделі можуть бути матеріальними або математичними, інформаційними (наочно-образними, логіко-символічними). Незважаючи на суттєві відмінності у визначеннях, що засвідчують багатогранність і широту застосування поняття «модель», усі науковці особливу увагу звертають на інформаційну сутність моделі, що відображає в простішому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки й відносини між елементами досліджуваного об'єкта та полегшує процес отримання даних, які нас цікавлять в об'єкті [197, с. 360-361]. Окрім того, вони передають складну природу моделювання, яке полягає в дослідженні об'єктів шляхом побудови та вивчення їх моделей як гіпотетичних систем, що розділені на якісно різні елементи, пов'язані між собою. Наявність часткової подібності (гомоморфізму) дозволяє використовувати модель як заміну

досліджуваної системи. Вона слугує її спрощеним відображенням, результатом абстрактного узагальнення практичного досвіду. Ми розглядаємо модель у загальнонауковому розумінні як наочно-логічне представлення досліджуваної системи професійної підготовки у технічних коледжах з метою чіткого визначення компонентів, що входять до її складу, зв'язків між ними, а також особливостей їх функціонування і розвитку.

Варто зауважити, що моделювання – це засіб пізнання, заснований на аналогії. Ряд послідовно виконуваних операцій і процедур передбачає: конструювання або вибір моделі на основі попереднього вивчення об'єкта та виділення його істотних характеристик; дослідження моделі та її корекцію; інтерпретацію знань про моделі та включення їх у зміст теорії; ідеалізацію, оперування ідеальними об'єктами й отримання теоретичного знання. Метод моделювання є універсальним прийомом пізнання [211, с. 9]. Педагогічне моделювання – дослідження педагогічних об'єктів з метою їх дослідження й управління ними за допомогою цілеспрямованої зміни понятійних, процесуальних, структурних і концептуальних характеристик та окремих «сторін» навчально-виховного процесу в межах визначеного соціокультурного простору на загальноосвітньому, професійно орієнтованому чи іншому рівнях [237; 494]. Актуальність моделювання в педагогічних дослідженнях пов'язана, передусім, з його гносеологічними можливостями, коли модель стає «проміжною» ланкою між дослідником і предметом вивчення [301, с. 5].

Інтегративність цього методу дає змогу поєднати емпіричне та теоретичне в дослідженнях [48]. За допомогою моделювання, зазвичай, створюються й апробуються нові педагогічні технології, спрямовані на розвиток учасників освітнього процесу. Авторська концептуальна модель задається змістом структурно-функціонального інваріанту педагогічної системи і є засобом управління, опису проектованої системи [219]. Проектування освітньої системи полягає в попередньому визначенні способів, форм і засобів реалізації розробленої моделі в конкретній ситуації навчального закладу та включає такі етапи: декомпозиції, агрегування (композиції), дослідження певних умов

(матеріально-технічних, фінансових, організаційних тощо) і побудови програми – визначеного плану дій щодо реалізації та перевірки моделі на практиці [325, с. 307].

Визначальним принципом моделювання є збереження структурно-функціональної відповідності між моделлю і модельованим об'єктом. Модель виконує своє завдання лише тоді, коли ступінь відповідності її сутнісних характеристик з об'єктом моделювання є достатнім. В. С. Ільїн виділяє такі вимоги до моделі: по-перше, вона повинна відобразити ступінь цілісності процесу або явища, по-друге, дати опис умов і засобів його перебігу, по-третє, має будуватися структурно. У зв'язку з останньою вимогою необхідно виділити компоненти процесу або явища, а також їх взаємозв'язки, взаємозалежності та ієрархію [157]. До основних принципів педагогічного моделювання науковці відносять: принцип цілеспрямованості та підпорядкованості меті, ієрархічної взаємозумовленості й узгодженості, реальності виконання, конкретності, передбачуваності, зворотного зв'язку стосовно стану досягнутого результату, функціонально-логічної структуризації; наочності, визначеності, об'єктивності, концептуальної єдності аксіоматичного та змістово-екзистенціального аспектів, інформаційної достатності [170; 236].

Викладене дає підстави трактувати моделювання реалізації компетентнісного підходу в професійній підготовці майбутніх фахівців як дослідження алгоритму зміни чинної педагогічної реальності за допомогою виявлення та налагодження чітких зв'язків між сутнісними характеристиками компетентнісного підходу, різноманітними аспектами навчально-виховного процесу, суб'єктами професійної освіти й особливостями фахової діяльності у відповідній галузі [60, с. 89].

Перед тим, як приступити до педагогічного проектування системи, уточнимо сутність моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Комплексно розглянувши різні риси, відзначені в наукових публікаціях з психології і педагогіки, конкретизуємо тип нашої моделі:

1) за рівнем формалізації – *концептуальна* (втілює традиційні й нові концепції, виявлені у процесі дослідження; розкриває змістове наповнення і встановлює причинно-наслідкові зв'язки в межах аналізованої системи, визначені метою; формалізує алгоритм реалізації компетентнісного підходу як об'єкта моделювання, який відображає авторське бачення проблеми);

2) за зорієнтованістю – *процесуальна* (передбачає з'ясування основних етапів реалізації компетентнісного підходу в професійній підготовці, їх змістового наповнення, методичного забезпечення, пріоритетних форм навчання, характеристику педагогічних відносин і способів взаємодії викладачів зі студентами); *функціональна* (виділяє особливості застосування компетентнісного підходу як цілісної системи, що взаємодіє із зовнішнім середовищем; визначає оптимальні напрями педагогічного впливу для досягнення бажаної мети); *структурна* (виокремлює елементи освітньої системи, підсистеми навчального процесу, комплекс компонентів компетентності майбутнього фахівця, а також взаємозв'язки між ними);

3) за цілями і завданнями – *deskриптивна* (ґрунтується на аналізі й описі процесуальних характеристик реалізації компетентнісного підходу, зафіксованих у максимально доступному нам колі освітніх і професійних систем; пояснює можливості транспонування кращих міжнародних зразків у площину вітчизняної радіотехнічної освіти); *прогностична* (окреслює майбутній результат, що є наслідком відповідно спланованої оптимізації педагогічних впливів);

4) за місцем у структурі наукового пізнання – *епістеміологічна* (охоплює не тільки відомі параметри, а й ті ознаки, відношення, функції, обмеження, закономірності, вектори змін, які необхідно дослідити);

5) за способом зв'язку між поданими даними – *ієрархічно-мережева* (організовує дані у вигляді підпорядкованих структур і реалізує логічні зв'язки, водночас уможлиблюючи формування складних структур із взаємопов'язаних підсистем та одиничних об'єктів різних рівнів);

6) за чинником часу – *динамічна* (оскільки оптимізація навчання має реалізовувати якісні інтелектуально-психологічні перетворення особистості

студента відповідно до актуальних потреб виробництва; модель компетентнісно орієнтованої підготовки молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю ґрунтується на враховуванні змін, які відбуваються у виробництві, науці, освітній галузі, суспільстві загалом);

7) за рівнем модельованої системи – мезомодель (окреслює систему педагогічних чинників і умов, що мають забезпечити реалізацію компетентнісного підходу в освітньому процесі технічних коледжів; передбачає інтеграцію інтелектуальних зусиль усіх суб'єктів професійної підготовки) [60, с. 89-90].

За такого моделювання досліджуваний процес розглядається як цілісна система, яку в ході аналізу розподіляють на складові підсистеми, між якими знаходять структурні відносини, що характеризують підпорядкованість, логічну й часову послідовність вирішення окремих завдань дослідження. Подібність моделі до модельованого процесу виявляється у двох аспектах: структурному – схожість моделі й досліджуваного процесу в статичній організації, формах взаємозв'язку компонентів; функціональному – подібність у динаміці, активності, взаємодії із середовищем [298, с. 91].

Розробляючи компетентнісно орієнтовану систему професійної підготовки молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю ми ґрунтувалися на основоположних роботах Є. Ф. Зеєра [148; 150], І. А. Зимньої [151; 152], А. К. Маркової [248; 249] та ін. Під час проектування ми виходили з провідних педагогічних ідей і концепцій, які розглядали вище, а також варіативності у змісті, методах і формах сучасної професійної підготовки, що дозволило нам чітко визначити завдання моделі та моделювання для конкретної мети оптимізації навчального процесу.

Варто зауважити, що адекватність професійної підготовки випускника до актуальних завдань професійної діяльності передбачає вибір доцільних методів і технологій навчання компетентного фахівця. Сутність динамічної моделі полягає в налагодженні взаємозв'язків між завданнями кожного з компонентів в конкретний момент часу. У руслі цього вибудовуються цілі, зміст, форми, методи

навчальної діяльності педагогів і студентів. Ця властивість моделі забезпечить затребуваність і конкурентоспроможність випускників [172, с. 93]. Окрім того, така модель дозволяє зробити попередній прогноз можливих змін у професійній освіті – своєрідне випередження часу і передбачення перспектив (найближчих і далеких) у підготовці фахівців. Для процесу оптимізації це одна з важливих характеристик моделі. Прогностичність має стосуватися не тільки виробничих технологій, а й потенціалу майбутніх фахівців залежно від їх можливостей, зовнішніх і внутрішніх чинників, що впливають на формування окремих компетенцій і компетентності фахівців у цілому. Це дозволяє зорієнтувати студентів у майбутній професійній діяльності. Така прогностичність моделі підготовки молодших спеціалістів дозволила нам під час дослідження враховувати взаємовиключні, з першого погляду, тенденції в українській професійній освіті: доцільності, з одного боку – перенесення підготовки молодших спеціалістів до близької для них системи професійно-технічної освіти, а з іншого – важливості збереження коледжів як повноцінної ланки вищої професійної освіти.

Отже, з урахуванням положень системного підходу, принципів моделювання та інших розглянутих наукових міркувань ми виділяємо та враховуємо комплекс ознак, які має задовольняти авторська модель: цілісність моделі як системи; широта охоплення проблем і функціональна значущість; відтворюваність в конкретному середовищі технічного коледжу для досягнення поставлених цілей освіти; відкритість для апробації та перевірки; нелінійність і синергія компонентів системи, які визначають модель; пріоритетність чинників, які безпосередньо впливають на складові компетентності фахівця радіотехнічного профілю; динамічна адаптація моделі до зміни зовнішніх умов і потреб суб'єктів освітнього процесу; потенційна надлишковість зворотних зв'язків, що оптимізує дієвість формування компетентних випускників; результативність та ефективність моделі.

Початковим етапом моделювання будь-яких систем, у тому числі системи професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, є

проектне обстеження об'єкта дослідження (навчально-виховного процесу в технічному коледжі радіотехнічного профілю). При цьому необхідно чітко лімітувати межі проекту, тобто визначити, що підлягає проектуванню. Основними об'єктами нашої моделі виступатимуть: державні освітні стандарти; методологічні засади та теоретичні основи оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю; обґрунтовані організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки майбутніх фахівців, розроблені методичні особливості організації навчального процесу; педагогічні працівники та студенти коледжів. Побудова моделі компетентнісно орієнтованої підготовки фахівця вимагає насамперед уточнення вимог, які висувають роботодавці до молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю.

Побудова моделі освітньої системи закономірно починається з виявлення та формулювання її мети, що здійснюється з урахуванням завдань, які має допомогти вирішити модель. У нашому дослідженні модель спрямована на підвищення рівня та якості формування професійної компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю як керівників низової ланки для високотехнологічних галузей виробництва та мобільної сфери обслуговування шляхом оптимізації навчання та реалізації інноваційних освітніх технологій. Вона буде: 1) основою для складання програми дослідження рівня компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та готовності педагогічного колективу технічного коледжу до формування компетентного випускника; 2) майданчиком для впровадження, реалізації та коригування теоретичних і методичних основ оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю; 3) еталоном, на досягнення якого спрямовані зусилля педагогічного колективу щодо забезпечення якості професійної підготовки випускників та ефективності навчально-виховного та навчально-виробничого процесу.

Авторська модель адресована педагогічним працівникам і керівникам технічних коледжів, зокрема для:

- створення наукового забезпечення оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю для трансформації традиційного освітнього процесу в науково-обґрунтовану систему компетентнісно орієнтованої підготовки;
- удосконалення нормативного забезпечення впровадження компетентнісного підходу до професійної підготовки кадрів у технічних коледжах, що передбачає, передусім, розробку оптимізованих освітніх програм;
- формування навчально-методичного забезпечення підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на основі поєднання традиційних та інноваційних технологій, що має на виході розроблену методичку, спрямовану на здійснення цього процесу, а в перспективі – електронні навчально-методичні комплекси з усіх радіотехнічних спеціальностей;
- обґрунтування висновків про основні засади компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю;
- зміну стану освітньої системи (оптимізацію діяльності технічних коледжів) на основі зроблених висновків.

У цьому контексті виділяємо чотири основні елементи модельованого процесу: науково-теоретичний, нормативно-освітній, організаційно-методичний, компетентнісно орієнтованої підготовки, які відповідно до принципів проектування систем, зокрема повноти частин, доцільно розглядати у вигляді взаємопов'язаних підсистем. Їх узгоджена взаємодія сприятиме оптимізації всієї системи підготовки майбутніх фахівців, що закономірно зумовить підвищення рівня компетентності випускників. На початковому етапі моделювання на основі інформації про вихідні дані, функції досліджуваної системи та основні керівні чинники впливу будуємо структурну схему моделі, для чого аналізуємо загальні відомості про систему підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічному коледжі, виявляємо вхідні дані та очікуваний результат моделювання, ідентифікуємо керівні впливи і механізми; визначаємо авторські підходи відповідно до теоретико-методологічних засад, на яких ґрунтується позиція дослідника [397]. У нашій системі: на «вході» – випускники загальноосвітніх і професійно-технічних навчальних закладів; на «виході» -

компетентні фахівці з належним рівнем професійної освіти; керівні (продуктогенні) чинники – соціальне замовлення, вимоги роботодавців, професійні стандарти, Державні стандарти освіти, компетентнісний підхід до професійної підготовки, напрями оптимізації навчання майбутніх радіотехніків у технічному коледжі, особливості виготовлення, експлуатації та ремонту радіотехнічних систем, критерії оптимальності навчального процесу та компетентності фахівця; в якості рушійного механізму, що визначає оптимальне функціонування системи розглядаємо організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, які впливають на педагогів, студентів, навчально-виховний процес [375, с. 336].

На підставі викладеного була побудована структурна схема (контекстна діаграма) професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічному коледжі, подана на рис. 3.2. Графічне відображення демонструє провідні функції та основні компоненти досліджуваної системи, співвіднесені з цими функціями. Функція створення наукового забезпечення орієнтована на виявлення і врахування методологічних підходів та обґрунтування принципів компетентнісно орієнтованої професійної підготовки майбутніх радіотехніків. Функція розвитку нормативного забезпечення спрямована на врахування чинних нормативних і законодавчих актів, вдосконалення стандартів підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Функція створення методичного забезпечення спрямована на розроблення й апробацію науково обґрунтованої дієвої методичної підсистеми, що включає форми, способи, засоби реалізації програм компетентнісно орієнтованої професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на основі поєднання традиційних та інноваційних технологій. Кожна з перерахованих функцій пов'язана з іншими. На основі часткових визначимо загальну функцію системи – оптимізацію підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічному коледжі. Лише комплексна реалізація зазначених функцій забезпечує функціонування системи в цілому та досягнення її мети: підвищення компетентності випускників технічних коледжів.

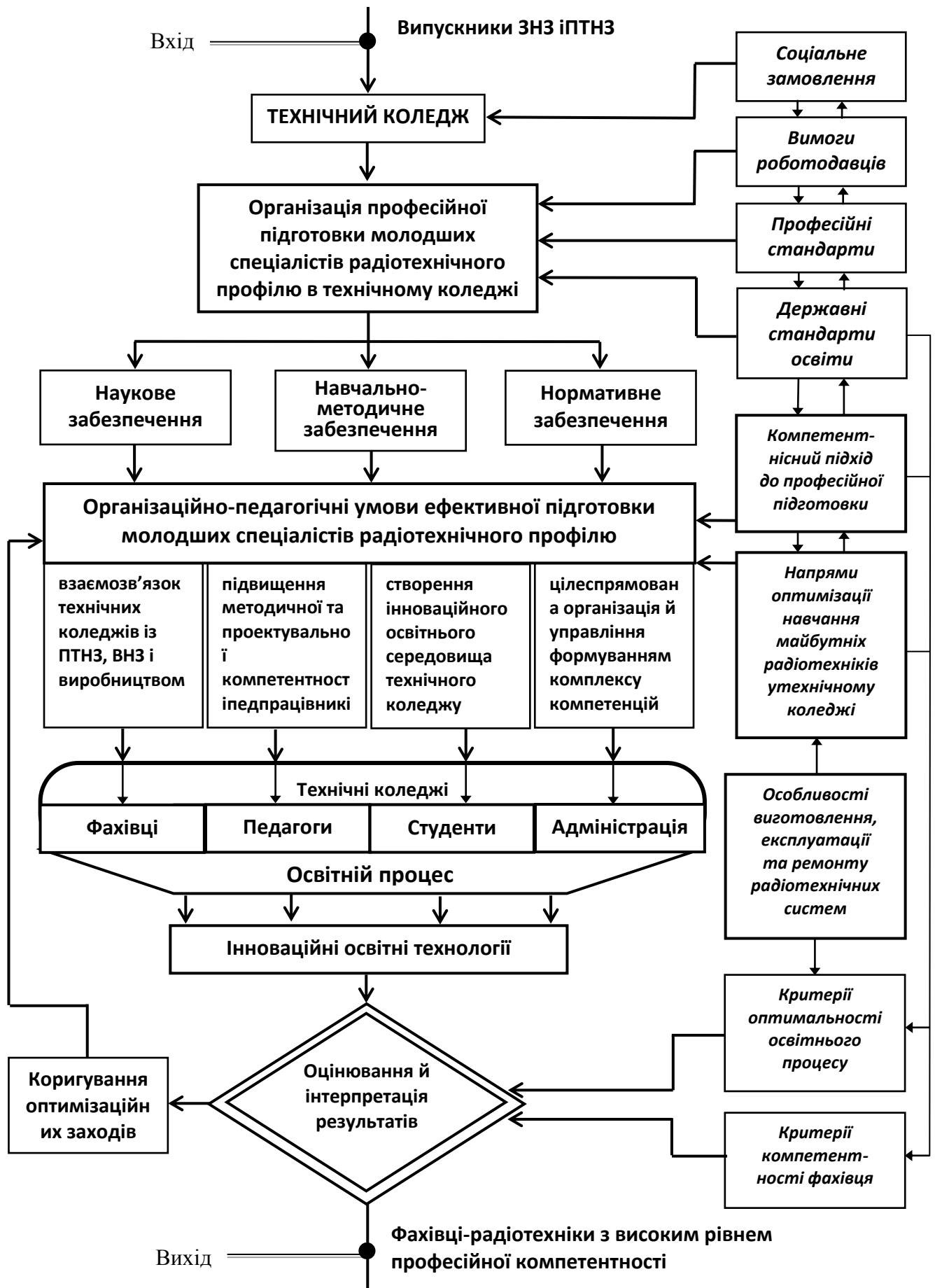


Рис. 3.2 Структурна схема професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічному коледжі

Таким чином, схема, за якою будуватиметься наша модель, дає достатньо чітке уявлення про структуру та функції досліджуваної системи професійної підготовки керівників низової ланки для радіотехнічної галузі. Схема, відображає методику оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, яка буде розглянута пізніше. Вона спрямована на реалізацію авторського бачення цієї підготовки та, безперечно, має певні обмеження, усвідомлення яких дозволяє реально оцінювати можливості проектованої на її основі моделі. Для виявлення тенденцій та особливостей функціонування освітнього середовища технічного коледжу розглянемо зв'язок системи професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю (МСРП) із зовнішнім середовищем, яке позначається на діяльності навчального закладу та результати його роботи, створює умови для її функціонування, визначає завдання тощо.

Зовнішнім чинникам притаманні неоднорідність і нестабільність, однак при побудові моделі професійної підготовки враховувалися суттєві характеристики, що чинять вплив на функціонування освітньої системи коледжу. Їх багатоваріантність потребує здатності системи реагувати на різні варіанти очікуваних і неочікуваних впливів, які характеризуються складністю (число факторів, на які освітня система коледжу зобов'язана реагувати, а також рівень варіативності кожного з них), рухливістю (швидкість, з якою відбуваються зміни в оточенні системи), невизначеністю (кількості та якості інформації, на основі якої приймаються рішення). Якщо освітня система професійної підготовки буде адаптована до швидкоплинних процесів і обставин зовнішнього середовища, то ефективність її роботи підвищуватиметься, зменшиться кількість проблемних ситуацій, зросте й особистісно розвивальний потенціал навчального процесу.

Розробляючи організаційну структуру компетентісно орієнтованої підготовки майбутніх радіотехніків у технічному коледжі, ми враховували вітчизняний і міжнародний досвід організації цієї ланки професійної освіти, а також специфіку розвитку радіотехнічної галузі в умовах інформатизації та автоматизації виробництва та інших галузей економіки. Зазначимо, що теоретичне обґрунтування, створення та розвиток моделі компетентісно

орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, оптимізація навчального процесу в технічному коледжі має еволюційний характер. У процесі модернізації всіх напрямів єдиного освітнього простору постійно вдосконалюється управління професійною освітою, поглиблюється інтеграція та взаємодія між навчальними закладами, змінюються методики викладання, впроваджуються інноваційні технології.

Уважаємо, що створення моделі компетентнісно орієнтованої професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю дає можливість детально розкрити та вивчити компоненти системи підготовки майбутніх радіотехніків у технічних коледжах, виявити механізми їх взаємозв'язків і взаємовпливів, що, у свою чергу, дозволяє цілісно та системно дослідити основні засади оптимізації професійної освіти та спрогнозувати їх ефективність. Це особливо важливо з огляду на необхідність реагування професійної освіти на динамічність, нові тенденції науково-технічного прогресу, вимоги ринку праці, запити роботодавців і потреби молоді. Модель компетентнісно орієнтованої професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю є багатфакторною структурно-функціональною моделлю досліджуваної системи (рис. 3.3). Завдяки структурній і функціональній подібності ця інформаційно-прогностична модель з необхідною точністю відображає основні властивості модельованої системи. Мета створення моделі полягає у формуванні конструкції, що втілює абстраговану структуру і реальний проєктований процес оптимізації професійної підготовки в технічному коледжі та дозволяє відстежити механізм розвитку цього процесу. На основі цієї інформації можна прогнозувати ефективність запропонованих інновацій.

Оптимізація професійної підготовки майбутніх радіотехніків, структура якої варіюється залежно від регіональних і галузевих потреб, вирішує проблему адаптації випускників коледжів до швидкозмінних вимог сучасного радіотехнічного виробництва, обслуговування, експлуатації та ремонту обладнання.

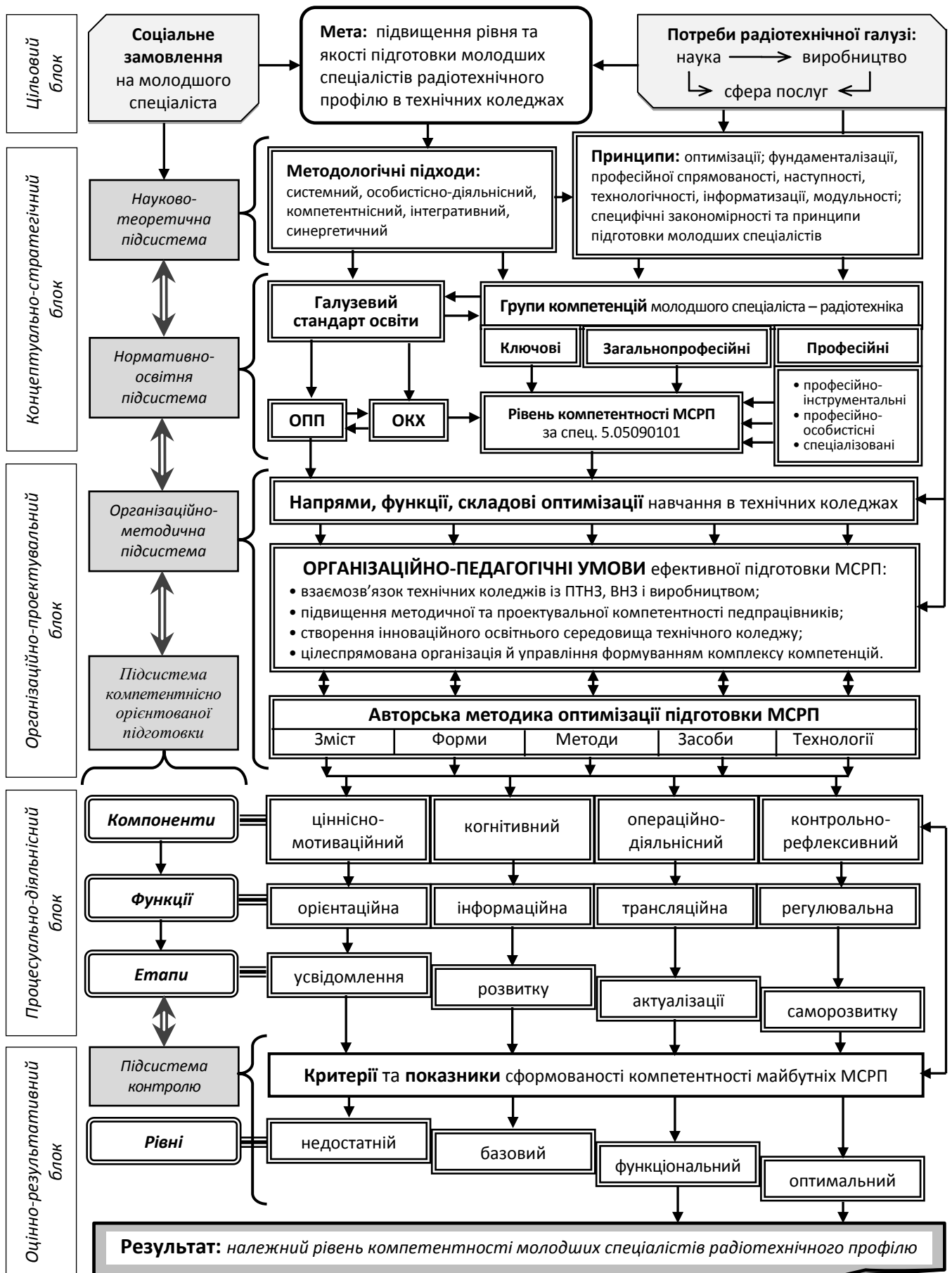


Рис. 3.3 Модель компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю

На соціальне замовлення щодо підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків впливають: розвиток ІКТ в радіотехнічній галузі; вимоги до загальної та професійної компетентності МСРП; інноваційні процеси в суспільстві тощо

У структурі побудованої теоретичної моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю виокремлюємо блоки (контури): цільовий; концептуально-стратегічний (науково-теоретична та нормативно-освітня підсистеми); організаційно-проектувальний (організаційно-методична підсистема); процесуально-діяльнісний (підсистема компетентнісно орієнтованої підготовки); оцінно-результативний (підсистема контролю). Визначальний компонент моделі професійної підготовки фахівців для радіотехнічної галузі – цільовий. Його чітке формулювання є важливим моментом у проектуванні системи, оскільки він є вихідним відносно всіх інших компонентів.

Цільовий блок не лише керує роботою системи, а й слугує визначальним чинником сутнісного розроблення її компонентів, визначення послідовних зв'язків, чіткого розуміння функцій проектованої системи та результату, до якого ми прагнемо. Виходячи із *соціального замовлення* на підготовку фахівців технічного профілю, *мета* авторської моделі – підвищення рівня та якості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Соціальне замовлення опосередковано позначається на нормативно-освітній складовій системи підготовки фахівців. *Потреби радіотехнічної галузі* визначають проектований рівень компетентності випускників коледжу, безпосередньо впливають на напрями оптимізації навчання в технічних коледжах, організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

У **концептуально-стратегічний блок** авторської моделі входять дві підсистеми. *Науково-теоретична* містить вихідні методологічні положення, які включають системний, особистісно діяльнісний, компетентнісний, інтегративний, синергетичний та ресурсний підходи. Визначальними положеннями, які впливали на проектування моделі, є теоретико-методологічні основи оптимізації та модернізації сучасної професійної освіти, загальнодидактичний принцип

оптимізації та комплекс принципів професійної освіти: фундаменталізації, професійної спрямованості, наступності, технологічності, інформатизації та модульності. Методологічно важливими для розв’язання поставленої проблеми є *специфічні закономірності* та низка *часткових принципів* професійної підготовки молодших спеціалістів; прямого та зворотного зв’язку навчальних закладів із виробництвом, індивідуального проектування професійного навчання, психологічної комфортності освітнього процесу, усвідомленої перспективи професійного зростання. *Нормативно-освітня підсистема* включає Галузеві освітні стандарти, що містять освітньо-кваліфікаційну характеристику фахівця-радіотехніка та освітньо-професійну програму, а також структуру компетентності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю, від яких залежить рівень підготовленості випускника коледжу – радіотехніка за спеціальністю 5.05090101 «Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв».

В основу *організаційно-проектувального блоку* покладено *організаційно-методичну підсистему*, яка включає напрями оптимізації навчання в технічних коледжах: змісту навчання; форм, засобів, методів і технологій навчання; навчальної, виховної та виробничої діяльності педагогів і студентів; організації та управління освітнім процесом, а також функції та структурні складові оптимізації (розд. 4.1). У цей блок входять також організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю (розд. 4.3).

Організаційно-педагогічні умови реалізації авторської моделі відображають ресурси та першочергові чинники, що позитивно впливають на взаємодію елементів системи компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах, підтримуючи організацію інформаційно-освітнього середовища. Їх реалізація здійснюється шляхом оптимізації змісту форм, методів, засобів та інноваційних технологій навчання, які активізують мотиваційно-емоційну та навчально-пізнавальну сферу студентів, стимулюючи їхню освітню діяльність. Визначені умови, які будуть уточнені та проаналізовані нижче, займають одне з центральних місць в авторській моделі, яка є засобом оптимізації навчального процесу та розвитку

компетентності випускників, а умови визначають середовище, в якій професійна підготовка майбутніх радіотехніків проектується, організовується та розвивається. Тому комплекс педагогічних умов ми розглядаємо як стрижневий елемент організаційно-методичної підсистеми структурно-функціональної моделі, який відображає загальні положення компетентнісного підходу та принципу оптимізації в проектуванні та організації навчального процесу в технічному коледжі. Цілеспрямоване виконання комплексу педагогічних умов забезпечує ефективний розвиток професійної підготовки студентів-радіотехніків.

Процесуально-діяльнісний блок ґрунтується на спеціально створеній підсистемі компетентнісно орієнтованої підготовки, сутність якої викладена у попередньому розділі, а методичні аспекти будуть розкрити пізніше. У цьому блоці зінтегровано взаємопов'язані *компоненти* структури професійної компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю (ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольно-рефлексивний) та їх основні *функції*, а також *етапи* формування цих компетенцій у системі професійної підготовки (див. табл. 3.1).

Оцінно-результативний блок моделі (*підсистема контролю*) пов'язаний зі створенням критеріально-діагностичного апарату, який дозволяє визначити рівень сформованості фахової компетенції майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на всіх етапах навчання в коледжі, та на цій основі загальну ефективність професійної підготовки в технічному коледжі. Контроль та оцінювання результатів навчально-пізнавальної та виробничої діяльності майбутніх радіотехніків має особливе значення для формування професійної компетентності. Як частина цілісного процесу навчання, контроль і оцінювання є процесом, який значною мірою відображає загальні властивості проекрованої навчальної системи, та, водночас, він є окремою підсистемою з відповідними ознаками. Рівні сформованості також закономірно співвідносяться з компонентами, етапами та функціями компетентнісно орієнтованої підготовки фахівців. Результат, досягнутий після впровадження запропонованої нами моделі, полягає в тому, що студенти у процесі підготовки поетапно сформувавши всі

компоненти кожної з груп компетенцій, поступово досягають рівня компетентності, необхідного для професійної діяльності в галузі радіотехніки.

Таблиця 3.1

**Структура компетентнісно
орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю**

№ з/п	Характеристики компетентнісно орієнтованої підготовки			
	компоненти	функції	етапи	рівні
1.	ціннісно-мотиваційний	орієнтаційна, стимулювальна	усвідомлення суті компетентності та потреби її формування	недостатній (до 55 %)
2.	когнітивний	інформаційна, теоретичної готовності	активного формування та розвитку компетенцій	базовий (56-70 %)
3.	операційно-діяльнісний	трансляційна, практичної здатності	актуалізації сукупності компетенцій	функціональний (71-85 %)
4.	контрольно-рефлексивний	регулювальна, оцінювально-прогностична	самостійного ціле-спрямованого формування та розвитку компетентності	оптимальний (86-100 %)

Розроблена модель є гнучкою, цілісною, динамічною, пов'язаною з середовищем своєї реалізації – процесом професійної підготовки в технічному коледжі, а також сферою застосування набутих студентами компетенцій – наукою, виробництвом і сферою послуг радіотехнічного профілю. Враховано також особливості професійної освіти молодших спеціалістів і специфіку діяльності фахівців – керівників низової ланки. Модель доцільно сприймати як замкнутий регульований і керований процес компетентнісно орієнтованої професійної підготовки в технічному коледжі. Виокремлені блоки не можна розглядати ізольовано, всі вони повинні діяти одночасно, взаємозумовлюючи та доповнюючи один одного. Кожна з перерахованих підсистем моделі є формою реалізації вимог і загальних положень системного підходу до навчально-виховної

діяльності [167, с. 320].

Педагогічне моделювання передбачає порівняння ефективності освітнього процесу до і після впровадження моделі, перебудову навчального процесу на основі врахування отриманих результатів, спрямовану на нарощення продуктивних змін. Тому процес моделювання можна поділити на дві фази: створення моделі, її апробацію та подальше вдосконалення та використання [233, с. 237]. У запропонованій моделі закладено не лише механізм онтогенезу, а й філогенезу компетентнісного підходу, який дозволяє програмувати зміни в системі професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Реалізація розробленої та експериментально перевіреної моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю як цілісне впровадження авторських концептуальних ідей і підходів до оптимізації освітньої системи сприятиме підвищенню якості підготовки майбутніх радіотехніків у технічному коледжі лише в разі докорінного оновлення навчально-методичного забезпечення, гнучкості та інваріантності навчальних планів і програм, готовності педагогічного колективу до використання інноваційних технологій навчання. Зазначене вимагає обґрунтування організаційно-методичних засад оптимізації підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю відповідно до сучасних і перспективних вимог радіотехнічного виробництва та сфери обслуговування обладнання та виробів цієї галузі (розд. 4).

Динаміка досягнення конкретної мети розробленої моделі визначається реалізацією пов'язаного з нею комплексу організаційно-педагогічних умов формування компетентності майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, включених у підсистему компетентнісно орієнтованої підготовки. Їх можна вважати стрижневим компонентом проекрованої освітньої системи, оскільки вона не може бути створена й ефективно функціонувати без забезпечення (реалізації) обґрунтованих умов. Зауважимо, що процес визначення організаційно-педагогічних умов відбувається одночасно з побудовою моделі.

У запропонованій моделі враховано, на нашу думку, всі основні аспекти

навчального процесу: зміст освіти, управлінські, інформаційно-методичні, навчально-технологічні, оцінювальні й рефлексивні аспекти діяльності викладача та навчальної діяльності студентів. Розроблена модель дозволяє повною мірою враховувати, окрім внутрішніх (особливості освітнього процесу коледжу), зовнішні чинники, які впливають на хід навчання та розвиток освітньої системи.

Зазначимо, що реалізація моделі можлива лише за наявності в навчальному закладі консенсусу й усвідомлення суб'єктами навчального процесу необхідності змін за умов прозорого, логічно побудованого нормативного та законодавчого забезпечення. Недотримання вимог Національної рамки кваліфікацій, компетентнісного підходу в Державних стандартах професійної освіти, нормативно-правова та методологічна невизначеність кваліфікаційних рівнів, очікуваних результатів професійної підготовки можуть спричинити невиконання завдань навіть у найоптимальніших освітніх моделях.

Таким чином, розроблення і впровадження моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю в разі дотримання всіх необхідних педагогічних умов дозволить випускникам технічних коледжів підготуватися до всіх аспектів їхньої професійної діяльності та подальшого розвитку, а також слугуватиме орієнтиром педагогічним працівникам для забезпечення ефективного формування професійної компетентності студентів.

Висновки до третього розділу

Дидактичні особливості, які доцільно врахувати у процесі оптимізації системи підготовки фахівців-радіотехніків у технічних коледжах, на нашу думку, цілісно відображають: специфіку сучасної технічної освіти, особливості професійної підготовки молодших спеціалістів, характерні риси радіотехнічної освіти, а також діяльності молодших спеціалістів-радіотехніків. Головним завданням навчальних закладів технічного профілю є підвищення ефективності освітнього процесу шляхом упровадження в навчальний процес елементів інноваційних технологій, оптимальних методів і прийомів, спрямованих на розвиток компетентності майбутніх фахівців. Рівень підготовки молодших

спеціалістів визначається науково обґрунтованою реалізацією інноваційних технологій з урахуванням досвіду традиційної системи організації навчального процесу, сучасних вимог до функціонування вищих навчальних закладів, психолого-педагогічних теорій і підходів до навчання конкурентоспроможних фахівців. Особливості підготовки молодших спеціалістів зумовлені підвищенням ролі їх технологічної культури, дисциплінованості та соціальної відповідальності.

Методологічно важливими для вирішення окресленої в нашій роботі проблеми є загальнодидактичний принцип оптимізації та комплекс принципів професійної освіти: фундаменталізації, професійної спрямованості, наступності, технологічності, інформатизації та модульності. Розглядаємо також низку часткових (специфічних) принципів навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Сукупність запропонованих та обґрунтованих принципів визначає вимоги до змісту та організації процесу професійної підготовки, які забезпечують формування комплексу компетенцій, і, в результаті – професійної компетентності випускників технічних коледжів.

Незважаючи на розробленість проблемного поля «компетентність фахівця – компетентнісний підхід», психолого-педагогічні дослідження розглядають, переважно, теоретичні засади або локальні аспекти. Натомість гострі дидактичні питання професійної педагогіки щодо конкретної науково обґрунтованої структури, принципів формування професійної компетентності майбутніх фахівців і відповідно, напрямів оптимізації професійної підготовки з позицій компетентнісного підходу потребують детального аналізу. На нашу думку, *професійна компетентність* – це комплексне утворення, що визначає здатність і готовність особистості до ефективної професійної діяльності на основі здобутих знань, умінь і навичок, набутого професійного та життєвого досвіду та сформованих професійно важливих якостей і ціннісних орієнтацій відповідно до виробничих вимог і суспільних потреб. Сутність компетентності фахівця визначається його готовністю вирішувати актуальні та перспективні професійні проблеми. До невід’ємних характеристик компетентності відносимо усвідомлення соціальної значущості та особистої відповідальності за результати діяльності,

спрямованість на професійну успішність і потребу в постійному самовдосконаленні. *Компетенції* відображають стандартизовані кваліфікаційні вимоги до змісту, обсягу та якості професійної освіти, що характеризують достатній рівень підготовленості та гарантують належну якість професійної діяльності випускника.

Компетентністю молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю вважаємо сукупність мобільних професійно-кваліфікаційних, творчих, соціально-гуманітарних та особистісних якостей фахівця, які визначають його здатність і готовність до діяльності в усіх підрозділах радіотехнічного виробництва, експлуатації та сервісу та дозволяють досягати результатів, адекватних вимогам міжнародних стандартів, сучасних соціокультурних норм і системи аксіологічних орієнтирів суспільства. Професійна компетентність молодшого спеціаліста-радіотехніка характеризується динамічним поєднанням знань, умінь, навичок і способів діяльності, спрямованих на ефективне розв'язання професійних завдань у ході пошукової, виробничої та творчої активності відповідно до посадових обов'язків.

Компетентність молодших спеціалістів радіотехнічного профілю детермінується широким спектром сформованих у процесі навчання компонентів: ціннісно-мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного і контрольно-рефлексивного. Кожен з них має свої вузькі можливості, й лише в результаті інтегрування всіх компонентів можна забезпечити формування компетентності майбутнього фахівця. У процесі дослідження виділено також групи компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Передусім, визначено структуру та розкрито зміст *ключових* компетенцій майбутнього фахівця-радіотехніка: 1) фундаментальність і профільна спрямованість, когнітивність і системність, які відображають зміст навчально-пізнавальної компетентності; 2) креативність, евристичність і гнучкість пов'язані з дослідно-пошуковою компетентністю; 3) загальнотехнічна культура, корпоративна єдність, лідерство, моральна вихованість, соціально-особистісна зрілість, емоційно-вольова стабільність і гуманізм, що визначають зміст соціально-психологічної компетентності. До групи

загальнопрофесійних віднесено компетенції фахівця-радіотехніка з науково-технічної, виробничо-технологічної, проектно-конструкторської, експлуатаційно-технологічної, інформатичної та експериментально-дослідної діяльності. *Професійні* компетенції необхідні молодшому спеціалісту для виконання конкретної професійної діяльності, посадових функцій та обов'язків. Їх зміст визначається кваліфікаційними характеристиками, а структуру відображає професійно-інструментальна, професійно-особистісна та спеціалізована (організаційно-управлінська та професійно-кваліфікаційна) підготовленість випускників: володіння необхідними знаннями, вміннями, навичками вирішення професійних завдань; сформованість якостей, що забезпечують ефективну співпрацю; здатність виконувати виробничі функції; професійна адаптованість тощо. Індикатором якості професійної підготовки в технічному коледжі є високий рівень розвиненості всіх компонентів з виділених чотирьох груп компетентностей. Формування компетентностей майбутнього молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю – це цілеспрямований процес професійно-особистісного становлення, який включає етапи: усвідомлення суті компетентності та потреби її формування; активного формування та розвитку; актуалізації сукупності компетенцій; самостійного цілеспрямованого формування та розвитку компетентності. Якісною характеристикою кожного розглянутого етапу є рівень розвитку компетенцій, набутих у процесі професійної підготовки. Ми виділили чотири рівні сформованості професійної компетентності у студентів технічного коледжу, майбутніх радіотехніків: недостатній (критичний), базовий (репродуктивний), функціональний, оптимальний. Процес формування професійної компетентності студентів передбачає якісний перехід від базового рівня діяльності до функціонального та до здатності креативно застосовувати свій потенціал. Загальний рівень професійної компетентності розглядаємо як ступінь інтегративної сформованості всіх груп і компонентів професійної компетентності.

Обґрунтована та розроблена концептуальна модель компетентісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, в основу якої покладено методологічні підходи і провідні принципи, містить п'ять

блоків: цільовий, концептуально-стратегічний (науково-теоретична та нормативно-освітня підсистема), організаційно-проектувальний (організаційно-методична підсистема), процесуально-діяльнісний (підсистема компетентнісно орієнтованої підготовки), оцінно-результативний (підсистема контролю). Їх взаємозв'язок у сукупності з відповідними організаційно-педагогічними умовами сприяє досягненню головної мети – формуванню компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у процесі здобуття освіти в технічних коледжах. На цільовий блок, що розглядається як системотвірний, впливають вимоги зовнішнього середовища – соціальне замовлення, сукупні потреби радіотехнічної галузі. Концептуально-стратегічний блок моделі містить вихідні методологічні положення та комплекс принципів професійної підготовки майбутніх радіотехніків. Організаційно-проектувальний блок включає напрями оптимізації навчання в технічних коледжах, а також педагогічні умови формування компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, конкретизує педагогічні засоби, що застосовуються, методи, організаційні форми, використовувані педагогічні технології та визначає загальну взаємодію об'єктів і суб'єктів педагогічної взаємодії. Процесуально-діяльнісний блок відображає будову і внутрішню організацію підсистеми компетентнісно орієнтованої підготовки, що містить групу взаємопов'язаних, функціонально об'єднаних компонентів, функцій та етапів формування компетенцій у системі професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Оцінно-результативний блок моделі розглядається як сукупність критеріїв, показників, методів і рівнів, що використовуються для оцінювання компетентності майбутніх фахівців, та як ефективний засіб управління якістю професійної підготовки. Модель дозволяє: виділити актуальні та перспективні завдання навчально-виховного та навчально-виробничого процесів; виявити і вивчити прогресивні зміни у професійній компетентності майбутніх фахівців; визначити чинники ефективної підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків.

Основні матеріали третього розділу висвітлено в публікаціях автора [251; 256; 257; 259; 260; 262; 264; 266; 272; 273; 277; 278; 279; 282; 283; 284].

РОЗДІЛ 4

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ В КОЛЕДЖАХ

Підвищення якості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю потребує систематичного коригування мети, змісту, методів їхнього навчання, постійної роботи з підвищення психолого-педагогічної кваліфікації викладацьких кадрів, активізації пізнавальної діяльності студентів, вивчення, узагальнення та впровадження в навчальний процес кращого педагогічного досвіду та рекомендацій психолого-педагогічної науки. Однак, аналіз практичного досвіду свідчить, що організаційно-методична діяльність у професійній школі ведеться, в основному, на стихійно-емпіричному рівні. Урахування та використання в ній напрацювань педагогічної науки та інновацій часто лише декларується. Для підвищення якості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в українських технічних коледжах нині застосовуються різні методики навчання та педагогічні технології, але їх результати не завжди достатньо продуктивні. Можемо констатувати, що вимоги психології праці та педагогіки професійної освіти до організації підготовки фахівців у технічних коледжах враховуються недостатньо. Накопичений педагогічний досвід, як правило, має досить низьку ефективність з огляду на вирішення в його межах окремих аспектів методичної роботи.

У цьому розділі розглянуто організаційно-методичні засади оптимізації навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, що ґрунтуються на сучасних підходах і закономірностях професійної підготовки. Реалізація запропонованих заходів пов'язана з вирішенням завдань удосконалення діяльності професійної школи, що враховують вимоги Державних стандартів освіти і підприємств-замовників кадрів. Оптимізація професійної підготовки вимагає стимулювання вищих рівнів мотиваційної сфери студентів, актуалізації стійких потреб в пізнанні, самоорганізації та самоактуалізації, а також відповідної методики навчання, що забезпечить підвищення якості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та ефективності навчального процесу в

технічних коледжах. Зазначене вимагає розробленням концепції підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, обґрунтуванням відповідних умов, що впливають на ефективність професійної діяльності та продуктивне функціонування. Важливим також визначення методичних особливостей організації навчального процесу та створення на цій основі необхідного навчально-методичного забезпечення.

4.1. Комплексна оптимізація підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах

Трансформації соціально-економічних відносин актуалізують проблему всебічного, науково обґрунтованого вдосконалення професійної підготовки фахівців середньої ланки. Поява принципово нових технологій, виникнення сучасних професій і спеціальностей, необхідність динамічно корегувати зміст професійної діяльності – все це ставить складні завдання оновлення змісту освіти, переорієнтації методів навчання і виховання в технічних коледжах. Водночас, престижність кваліфікованої професійної діяльності у високотехнологічних галузях відіграє все більшу роль у виборі абітурієнтами цього типу навчального закладу. Відносно коротка за термінами і доступна професійна підготовка в коледжі забезпечує можливість здобуття одночасно загальної та професійної освіти і тому є затребуваною. Це відповідає, як зазначено вище, і загальносвітовим тенденціям.

Сучасний стан підготовки фахівців середньої ланки об'єктивно потребує підвищення ефективності та ролі технічних коледжів у модернізації української економіки. Поряд з інтегруванням багатьох закладів до структури технічних університетів, виникли також передумови для переведення окремих коледжів і технікумів до структури професійно-технічної освіти. Це дозволить більш гнучко та повно організувати цільову підготовку фахівців з урахуванням здібностей і схильностей абітурієнтів, забезпечити потребу ринку праці в кадрах різного рівня. У перспективі мають бути повністю узгоджені навчальні плани і програми з метою повноцінної реалізації ступеневої професійної освіти для всіх громадян за

різноманітними траєкторіями навчання (такі тенденції спостерігаються практично в усіх країнах Європи). Професійна освіта має функціонувати на основі саморегуляції, яка забезпечить наступність та інтеграцію професійної підготовки в навчальних закладах різного типу з метою задоволення потреб ринку праці.

Зазначене вимагає налагодження механізмів взаємодії професійної школи зі споживачами її продукції (освітніх послуг). Зростання попиту на фахівців, які, окрім знань, умінь і навичок із конкретного виду діяльності, мають соціально та професійно важливі якості «поліпрофесійного, поліфункціонального характеру», зумовило виникнення нових підходів до професійної освіти [149, с. 20-21].

Удосконалення професійної освіти доцільно здійснювати одночасно за декількома напрямками: демократизація освітнього процесу; забезпечення широкої автономії та мобільності студентів у навчанні; поступова зміна ролі викладача в навчальному процесі; індивідуалізація професійної підготовки; упровадження кооперативного (у співпраці) та дистанційного навчання; реалізації проблемного підходу до професійної підготовки; інтенсифікація навчального процесу та активізація студентів; комплексна інформатизації навчальних закладів; удосконалення системи контролю й оцінювання знань, умінь і навичок, а також компетенцій, сформованих у студентів [166, с. 17-20].

Безперечно, такий складний процес, як оптимізація також передбачає його проведення за низкою напрямів, кожен з яких має свої особливості та призначення в єдиному загальному задумі. Спираючись на праці Ю. К. Бабанського, вважаємо, що оптимізація вимагає оптимального вибору всіх основних компонентів навчального процесу [19; 354, с. 249], взаємодія яких є центральною проблемою дидактики.

Отже, вважаємо, що **оптимізація** професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю потребує **комплексної реалізації** відповідно до загальнометодологічного системного підходу. Зазначене вимагає з'ясування конкретних *направів* здійснення цього процесу в технічних коледжах, що дає можливість організувати цей процес відповідно до методологічних підходів, дидактичних закономірностей і принципів (у тому числі – специфічних),

обґрунтовано й свідомо визначити його цілі, виважено підійти до змістового наповнення, добору форм і методів навчання. Найбільш повно розкрити напрями оптимізації дозволяє виділення *функцій оптимізації* в забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх фахівців і, на їх основі, – *структурних складових* оптимізації професійної підготовки [371]. Це допоможе в подальшому обґрунтувати *організаційно-педагогічні умови* ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю і запропонувати відповідні методичні аспекти оптимізації професійної підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Взаємозв'язок усього комплексу елементів оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю подано в Додатку Д.

Акцентуємо увагу на тому, що з позицій системного підходу цілісність освітнього процесу передбачає єдність його основних компонентів: змістового (чого навчати майбутніх фахівців? що виховувати? що розвивати?); організаційно-проектувального (які форми, методи, засоби і технології використовувати в освітньому процесі?); психологічно-мотиваційного (як умотивувати? як зацікавити студентів? як зробити навчання комфортним?); операційно-процесуального (як навчати? як виховувати? як розвивати студентів?); контрольньо-оцінювального (як, що і коли перевіряти? як оцінювати якість підготовки?); організаційно-управлінського (як керувати освітнім процесом?). Виходячи з цього та врахувавши, що психологічно-мотиваційний, операційно-процесуальний і контрольньо-оцінювальний компоненти знаходяться в одній площині педагогічної взаємодії «викладач – студент», можемо визначити чотири основні *напрями оптимізації* професійної підготовки в технічних коледжах: оптимізація змісту навчання; оптимізація форм, засобів, методів і технологій навчання; оптимізація навчальної, виховної та виробничої діяльності педагогів і студентів; оптимізація організації та управління освітнім процесом.

За цими напрямами будуватимемо концепцію та методику оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах за розробленою авторською моделлю. Специфіку кожного із запропонованих

напрямів визначають провідні, на наш погляд, *аспекти оптимізації*:

- для змісту професійної підготовки – це *доцільність* і *прогностичність*;
- для форм, методів і технологій – *продуктивність* та *альтернативність*;
- для діяльності педагогів і студентів – *ефективність* і *рефлексивність*;
- для організації та управління навчанням – *оперативність* і *раціональність*.

Чітке розмежування процесу оптимізації за згаданими напрямками дає змогу виявити, проаналізувати й усвідомити головні *функції оптимізації* професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, до яких віднесемо: удосконалення змісту професійної підготовки; проектування продуктивних технологій професійної підготовки; інтенсифікацію педагогічної взаємодії з метою динамічних інтелектуально-психологічних перетворень суб'єктів навчання; інтегрування знань, умінь і навичок, вироблених якостей і набутого студентами досвіду в комплекс професійних компетенцій.

Функція вдосконалення змісту професійної підготовки пов'язана з координуванням мети освітнього процесу із замовниками кадрів. Оскільки оптимальність підготовки фахівців прямо залежить від змісту їхнього навчання, ця функція визначає доцільність і прогностичність оптимізації.

Однією з принципово важливих і конструктивних у стратегії підвищення якості професійної освіти є ідея випереджального навчання. Суть її полягає не лише в тому, щоб забезпечити пріоритетний розвиток системи освіти щодо інших соціально-економічних галузей, а й у тому, щоб на основі прогнозування новітніх тенденцій своєчасно підготувати випускників до майбутньої діяльності, змісті наповнення якої на момент навчання є ще не повністю визначеною. Основним механізмом в системі професійної освіти, який дає змогу реалізувати випереджальний характер навчального процесу, є оперативне оновлення змісту підготовки з орієнтацією на розвиток інтелектуальних здібностей майбутніх фахівців, що передбачає:

- скерованість освіти на загальнолюдські цінності (суспільну мораль, гуманізм, релігію, національні та етнокультурні традиції тощо);
- співпрацю навчальних закладів з наукою і виробництвом з метою

вдосконалення змісту освіти, упровадження сучасних технологій, підвищення кваліфікації педагогів, надання місця практики та працевлаштування випускників;

- колегіальне (скоординоване з роботодавцями та іншими зацікавленими сторонами) розроблення стандартів професійної освіти, переліку напрямів підготовки (спеціальностей), визначення обов'язкового мінімуму змісту підготовки за фахом (сукупності компетенцій) тощо.

Сучасна освіта орієнтується не лише на власні уявлення про необхідний рівень знань, умінь, навичок випускника, а й на вимоги Державних освітніх стандартів до рівня компетентності молодих фахівців, в які закладені замовлення підприємств-роботодавців, що потребує ширшої взаємодії для досягнення затребуваної якості підготовки. Необхідне також поглиблене координування коледжів з іншими закладами професійної освіти – ПТНЗ, випускники якого є потенційними абітурієнтами технічних коледжів, і ВНЗ, в яких продовжують навчання за спорідненими спеціальностями вже випускники коледжів. Прикладом координування діяльності є цільова підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, коли підприємства-роботодавці в угодах з навчальними закладами вказують, якими компетенціями (кваліфікаційними й особистісними) мають володіти затребувані фахівці середньої ланки. Технічний коледж готує фахівців, спираючись на галузевий стандарт і орієнтуючись на ці вимоги. Отже, координування стосується, передусім, змісту підготовки.

Система цільової підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю передбачає вивчення професійно орієнтованих дисциплін з опорою на виробничу діяльність. Насамперед, це комплекс практик (навчальна радіомонтажна, навчальна електрорадіовимірвальна, навчальна для отримання робітничої професії, слюсарно-механічна, виробнича технологічна, виробнича переддипломна), на яких студенти отримують повне уявлення про майбутню професійну діяльність. Засвоєні в коледжі знання, студенти мають змогу застосувати на практичному етапі навчання, в реальному середовищі підприємства. Ця система професійної підготовки (за змістом – німецька дуальна система професійної освіти), дозволяє суб'єктам формувати і розвивати необхідну

професійну компетентність. При цьому студенти під час виробничої практики на підприємствах-замовниках мають змогу виявити, яких знань, умінь, навичок, якостей, компетенцій їм не вистачає. Працівники підприємств, які відповідають за діяльність студентів під час практики, вказують на відсутні чи недостатньо сформовані компетенції (необхідні на виробництві в даний момент і в найближчій перспективі), а також виявлені недоліки у професійній поведінці та у професійно важливих якостях. Таким чином, відбувається взаємодія (координування дій) усіх суб'єктів – майбутніх фахівців, викладачів і підприємств, з метою досягнення якості освіти.

У змістовому аспекті цілісність освітнього процесу в коледжі забезпечується відображенням у змісті професійної підготовки: знань; умінь і навичок; досвіду творчої діяльності й емоційно-ціннісного й вольового ставлення до навколишнього світу. Реалізація основних елементів змісту передбачає єдність освітніх, розвивальних і виховних аспектів освітнього процесу, а також психолого-педагогічної підготовки студентів [14, с. 27].

У разі недостатньої реалізації функції вдосконалення змісту професійної підготовки, оптимальна взаємодія між учасниками освітнього процесу не відбувається. Зміст підготовки фахівців, не узгоджений із реальними потребами виробництва, призводить до втрати якості підготовки кадрів, невідповідності випускників вимогам стандартів і потребам підприємств. Унаслідок цього, після працевлаштування молоді спеціалісти тривалий час адаптуються до реального виробничого процесу. Фахівці, що працюють на виробництві та здобувають освіту в коледжі, навпаки відчують труднощі при засвоєнні теоретичних знань, які для них занадто абстрактні, а мета їх вивчення не завжди зрозуміла.

Функція проектування продуктивних технологій професійної підготовки спрямована на обрання суб'єктами, які беруть участь у навчальній взаємодії, передусім – педагогами, найбільш оптимальних варіантів дій та їх послідовності в освітньому процесі. Такий вибір передбачає порівняння декількох можливих варіантів та оцінювання їх результативності, ефективності для конкретної ситуації. Ця функція пов'язана з важливими характеристиками оптимізації –

продуктивністю та альтернативністю в доборі засобів, форм і методів навчання а також визначенні способів їх застосування у професійній підготовці. Для оптимізації процесу навчання педагог у процесі підготовки до кожного заняття як керівний суб'єкт вибирає найбільш оптимальний варіант поєднання (або диференціювання) відомих форм, засобів і методів навчання для досягнення поставленої мети – формування професійної компетентності майбутніх фахівців.

Якщо ця функція не реалізована належним чином, забезпечити якість навчання не вдасться через незадовільну підготовку освітнього процесу, недоречний вибір організаційних форм і методів навчання, відсутність альтернативних варіантів і можливостей вибору в суб'єктів освітнього процесу. Зокрема, якщо педагоги знаходяться під зайвим «тиском» керівництва, вони готуються до навчання за шаблоном, орієнтуючись на «середнього студента», без опори на виробничі запити, без урахування індивідуальних можливостей та особливостей студентів (вікових, психологічних тощо). Ефективність освітнього процесу є низькою і в разі надмірної уваги до проектування технологій професійної підготовки, адже занадто широкий вибір форм, методів і технологій навчання призводить до надмірного затягування процесу їх порівняння й оцінювання доцільності в кожному окремому випадку. Також у випадку, якщо позитивні для одного суб'єкта методичні аспекти навчання мають негативний вплив на інших, компромісу досягнути складно,

Функція інтенсифікації педагогічної взаємодії з метою динамічних інтелектуально-психологічних перетворень суб'єктів навчання полягає у спрямованості освітнього процесу на якісні зміни всіх його учасників, які забезпечують належний рівень підготовленості фахівців. Ця функція пов'язана з такими сутнісними ознаками оптимізації навчання як ефективність і рефлексивність. Важливо також, що у процесі навчальної взаємодії виникають особливі взаємозв'язки між членами освітньої спільноти, створюється певна атмосфера навчання, «поле, в просторі якого розгортаються особистісні події» [485], на основі якого формується освітнє (інформаційно-освітнє) середовище навчального закладу, що вливається в єдиний інформаційний освітній простір.

Функція інтенсифікації педагогічної взаємодії спрямована на оптимізацію поетапного досягнення студентами кожної стадії професійної підготовки, коли вони формують, розвивають, удосконалюють необхідні професійні (кваліфікаційні й особистісні) якості. Якщо ця функція реалізована недостатньо, позитивна динаміка в розвитку студентів технічних коледжів є незначною, швидких якісних перетворень не спостерігається. Надмірна інтенсифікації педагогічної взаємодії може призвести до невідповідності індивідуальних можливостей суб'єктів навчання і вимог освітнього процесу, як наслідок, мотивація студентів, а також пізнавальна активність зменшується.

Функція інтегрування знань, умінь і навичок, вироблених якостей і набутого студентами досвіду в комплекс професійних компетенцій. Оскільки оптимальне навчання – це дидактично доцільно організована й керована діяльність і взаємодія суб'єктів, які беруть участь в освітньому процесі, ця функція пов'язана з такими аспектами оптимізації як оперативність і раціональність, а також її провідною ознакою – цілісністю. Цілісному освітньому процесу властива внутрішня єдність усіх компонентів, їх гармонійна взаємодія, що характеризується подоланням суперечностей, перегрупуванням взаємозалежних впливів, утворення внаслідок цього нової якості. Цілісний освітній процес передбачає таку організацію діяльності студентів, яка відповідає їхнім життєвим інтересам і потребам, має збалансований вплив на всі сфери особистості – свідомість, почуття, волю тощо [14, с. 26]. Інтегрування передбачає логічний синтез змісту, форм, методів і засобів навчання, а також способів їх застосування у професійній освіті. З позиції професійної підготовки інтеграцію розуміють як організацію науково обґрунтованої системи цілеспрямованого управління процесом формування особистості майбутніх фахівців. Функція інтегрування виявляється в гармонійному формуванні у фахівців усіх необхідних знань, умінь, навичок і професійно важливих особистісних якостей, а також здатності використовувати їх у різних виробничих ситуаціях, тобто озброєнні студентів усім комплексом необхідних компетенцій. При цьому відбувається узгодження вимог трьох сторін (студентів, викладачів і роботодавців); враховуються індивідуальні особливості

майбутніх фахівців (природні здібності, нахили, бажання здобути професію, базова загальноосвітня та професійна підготовленість, вікові, фізичні, психологічні дані, моральні якості тощо), а також специфіка замовлення підприємств-роботодавців, ураховуються вимоги освітніх стандартів і кваліфікаційних характеристик.

У випадку недостатньої реалізації функції інтегрування досягти мети професійного навчання неможливо, оскільки за відсутності цілісних взаємопов'язаних кваліфікаційних і професійно-важливих особистісних характеристик молодому фахівцю не вдається ефективно застосувати розрізнені знання, вміння, навички у професійній діяльності, поведінці та спілкуванні з колегами та замовниками, складно реалізовувати особистісний потенціал. У разі надлишкової уваги до цієї функції якість підготовки фахівців також може виявитися низькою – надмірний контроль та управління позбавляють учасників освітнього процесу ініціативності у викладанні та навчанні, що унеможлиблює оптимізацію навчання.

Аналіз освітньої практики технічного коледжу дає підстави для твердження, що оптимізація навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю потребує раціонального добору всього педагогічного інструментарію, що дозволяє досягти необхідної якості підготовки випускників. Тому вважаємо, що функція інтегрування є провідною функцією оптимізації, яка забезпечує цілісність навчання (а також його оптимізації), значною мірою об'єднує всі інші функції, оскільки визначає оптимальні організаційні й управлінські механізми побудови всього освітнього процесу в технічних коледжах.

Виділені функції оптимізації дозволяють перейти до **структурних складових оптимізації** навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах, якими є: координаційна, проектувальна, процесуальна, організаційна. Функцію вдосконалення змісту професійної підготовки забезпечує *координаційна складова* оптимізації професійної освіти. Процесу підготовки фахівців притаманні обмін інформацією, вироблення єдиної стратегії діяльності, сприйняття та взаєморозуміння кожного з суб'єктів. Сучасна професійна освіта

потребує діалогу між викладачами, студентами та представниками роботодавців. Така комунікація сприяє пошуку компромісу між альтернативними поглядами представників усіх сторін, що беруть участь у підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю з метою забезпечення широкого спектру складності, глибини, цілісності навчальної інформації.

Функцію проектування продуктивних технологій у структурі оптимізації професійної підготовки реалізує її *проектувальна складова*, яка забезпечує оптимальність вибору алгоритмів дій викладачів і студентів у конкретних навчальних ситуаціях. Технологія проектування освітнього процесу передбачає: попереднє оцінювання доцільності дій кожного суб'єкта у процесі підготовки молодших спеціалістів; послідовний відбір та обґрунтування вимог до педагога, студентів і роботодавців, при дотриманні яких вдається належним чином вибудовувати хід професійної підготовки; апробацію та перевірку на практиці кожного методу (форми, засобу) й формулювання висновків про ефективність їх використання.

Професійно-особистісні якості студентів залежать від зовнішніх і внутрішніх чинників з урахуванням початкового рівня підготовленості абітурієнтів. Тому навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю має здійснюватися за індивідуальними алгоритмами і технологіями. Отже, для забезпечення якісної підготовки компетентних фахівців необхідно оптимізувати освітній процес у технічних коледжах з урахуванням необхідних професійно-кваліфікаційних і професійно-особистісних параметрів, здійснюючи найбільш прийнятний вибір технологій навчання. Це потребує дотримання вимог до організації навчання: відкритий характер і багатоваріантність професійної підготовки; узгодженість дій усіх учасників освітнього процесу щодо його проектування, в подальшому – успішної реалізації та розвитку.

Функцію інтенсифікації педагогічної взаємодії відображає *процесуальна складова* оптимізації навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Інтелектуально-психологічні перетворення, на які спрямована оптимізація освітніх процесів, сприяють підвищенню надситуативної активності суб'єктів

навчання, що призводить до розвитку внутрішньої мотивації та самостійної творчої активності майбутніх фахівців у процесі навчання та на виробництві. Суспільству нині потрібні працівники, які не лише володіють функціональною готовністю до професійної діяльності, а й сформовані як творчі особистості. Для молодших спеціалістів радіотехнічного профілю розвиток цієї якості є надважливим, оскільки їхня діяльність потребує творчості (модернізації, винахідництва, створення / покращення нових технологій), творчого ставлення до своїх обов'язків, знання інноваційних процесів та їх творчого застосування на радіотехнічному виробництві.

Педагогіка визначає творчу діяльність як створення якісно нового матеріального чи інтелектуального продукту. Щодо освітнього процесу, творчість розуміють як форму діяльності особистості, спрямовану на створення якісно нових для неї цінностей, що мають соціальне значення, тобто важливих для формування людини, фахівця як суспільного суб'єкта. Педагогічна практика свідчить, що для становлення професійно важливих творчих якостей бажано, щоб навчання переходило в самонавчання, виховання – в самовиховання, а особистість – зі стану розвитку – до творчого саморозвитку.

Як свідчать психологічні дослідження, у стані надситуативної активності особистість спроможна відносно легко долати психологічні бар'єри та здатна по справжньому креативно виконувати освітню та професійну діяльність (так званий, «інтелектуальний прорив»), виробити чітку професійну позицію, демонструвати схильність до професійного альтруїзму, домогтися суттєвого підвищення якості й ефективності своєї діяльності, досягнувши реальної професійної майстерності [362]. Отже, оптимізуючи процес навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах, необхідно реалізовувати функцію інтенсифікації педагогічної взаємодії, що сприяє розвитку творчої освітньої діяльності усіх суб'єктів.

На нашу думку, зазначене потребує створення технологічно обґрунтованого інноваційного освітнього середовища, яке істотним чином детермінуватиме особистісний і професійний розвиток студентів і забезпечуватиме комфортну

реалізацію психолого-педагогічних завдань. У нашому розумінні таке середовище є високо структурованим механізмом для організації безперервної випереджальної підготовки кадрів й одночасно джерелом сучасного навчального матеріалу з прогностичною складовою в конкретній галузі (радіотехніці) та відповідного навчально-методичного забезпечення. Воно охоплює: весь контингент студентів коледжу за всіма формами і рівнями навчання (кваліфікований робітник, молодший спеціаліст, молодший бакалавр, бакалавр; очною, дистанційною, підвищення кваліфікації, перепідготовка, підготовче відділення); всі аспекти життєдіяльності закладу (адміністративні, організаційні, управлінські, навчально-виробничі, навчально-виховні, фінансові тощо); інформаційно-комунікаційні потреби абітурієнтів, студентів, викладачів тощо [397]. Інформаційно-освітнє середовище відкрите як для педагогів, так і для майбутніх фахівців і дає змогу швидко й ефективно доповнювати і коригувати зміст, удосконалювати методи навчання, а також оцінювати результати навчальної діяльності та здійснювати педагогічний моніторинг. Оптимізаційні процеси в цьому середовищі забезпечують дидактичну, методичну, психологічну й організаційну збалансованість навчання і є центральним елементом сучасної професійної підготовки фахівців для високотехнологічних галузей.

У структурі інформаційно-освітнього середовища виділимо компоненти, необхідні для ефективної оптимізації освітнього процесу:

- інформаційні, програмно-методичні ресурси, що містять елементи змісту освіти і технології роботи з ними (пошук, зберігання, обробка, застосування), зафіксовані на електронних носіях інформації;
- організаційні структури, які забезпечують функціонування і розвиток освітнього процесу в ході професійної підготовки;
- комунікаційні засоби, що забезпечують взаємодію суб'єктів освітнього процесу і відкривають доступ до ресурсів середовища за допомогою відповідних інформаційно-комунікаційних технологій.

Для ефективної оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю освітнє середовище має характеризуватися:

системністю, інформативністю, керованістю, спрямованістю на комплексне використання ІКТ, інтегрованістю інформаційних засобів і технологій у навчальний процес, орієнтованістю на соціокультурні потреби особистості, гуманізацією педагогічної взаємодії. При цьому технічний коледж трансформується в інноваційний навчальний заклад безперервної випереджальної професійної освіти.

Реалізацію функції інтегрування в межах оптимізації освітнього процесу забезпечує *організаційна складова*. Цю важливу складову оптимізації вважаємо доцільним спрямувати на цілісну підготовку молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, яка характеризується налагодженням взаємозв'язків між різноплановими і відносно незалежними явищами та процесами професійного навчання в технічних коледжах, що оптимізує функціонування освітньої системи. Цей процес, своєю чергою, сприяє інтегративному формуванню у студентів професійно важливих якостей і загалом оптимізує становлення та розвиток у майбутніх фахівців сукупності компетентностей.

Варто зауважити, що розпочинати здійснення інтеграційних процедур доцільно з визначення мети і запланованого результату оптимізації, що визначає зміст усіх заходів і етапи їх реалізації [97, с. 311]. Метою оптимізації вважаємо формування у студентів цілісного, інтегративного, системного мислення шляхом зменшення обсягу професійно орієнтованого навчального матеріалу, що потребує посилення зв'язку між навчальними дисциплінами, темами, поняттями та реальним процесом професійної підготовки компетентних конкурентоздатних фахівців [136, с. 85].

Сформувати компетентність у молодших спеціалістів можна лише шляхом залучення кожного студента до самостійного здобування сукупності компетенцій: виявлення проблеми, пошуку знань, необхідних для їх вирішення, творчого застосування свого потенціалу в різноманітних ситуаціях тощо. При цьому необхідно забезпечити цілісність предметно-функціональної підготовки та особистісних якостей фахівця, а також повне розуміння студентами особливостей

і перспектив їхньої майбутньої професійної діяльності в радіотехнічній галузі, якій притаманні швидкі та кардинальні зміни.

Таким чином, *оптимізація підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю – діяльність з координування, комунікації та взаємодії всіх суб'єктів, зацікавлених в якості професійної освіти, передусім удосконалення змісту, обґрунтоване проектування форм, методів, технологій ефективного навчання в технічних коледжах, що передбачає інтенсифікацію інтелектуально-психологічних перетворень суб'єктів навчання, інтегрування здобутих знань, умінь і навичок, вироблених якостей і набутого студентами досвіду та спрямування всього освітнього процесу на цілісну підготовку компетентних фахівців.* Це потребує продуманого, раціонального поєднання та комплексної реалізації координаційної, проектувальної, процесуальної та організаційної складових оптимізації навчання.

На основі виділених вище напрямів, функцій і структурних складових оптимізації професійної підготовки уточнимо **специфічні принципи** цього процесу в контексті підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Розробляючи ці принципи, ми виходимо з того, що *принципи навчання фахівців* – це керівні положення, нормативні вимоги до організації та здійснення дидактичного процесу, які мають характер загальних вказівок, норм і правил та впливають із закономірностей процесу навчання.

За Ю. К. Бабанським, способи оптимізації логічно впливають із принципів дидактики. Тому вони є не випадковими практичними рекомендаціями, а «науково обґрунтованою категорією дидактики, хоча і більш конкретною, ніж категорії принципів і закономірностей навчання» [354, с. 249]. Беручи до уваги це твердження і розробивши напрями оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів з урахуванням дидактичних принципів і закономірностей, часткові (специфічні) принципи підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків визначаємо на основі напрямів, аспектів і функцій і складових оптимізації.

Охарактеризуємо їх більш детально.

Принцип прямого та зворотного зв'язку навчальних закладів із

виробництвом відображає формування змісту професійної освіти молодших спеціалістів шляхом узгодження освітніх стандартів і галузевих потреб підприємств-роботодавців. Вище ми вже зазначали про необхідність забезпечення узгодженості в діяльності навчальних закладів із виробництвом з метою оновлення змісту професійної освіти радіотехніків. Однак це стосується не лише якості та прогностичності навчального матеріалу, але й важливості використання студентами власного досвіду в середовищі найбільш поширених виробничих ситуацій, апробації на практиці й усвідомленні основних посадових обов'язків, необхідних умінь та навичок тощо.

Прямий зв'язок відображає потреби підприємств у конкретних компетенціях фахівців, зворотний дає змогу надати можливості студентам для повноцінного формування та розвитку професійних компетенцій шляхом їх реалізації під час проходження практики на підприємствах, потенційних роботодавців. До правил, які сприяють реалізації цього принципу віднесемо:

- цілеспрямоване спонукання студентів до самостійного пошуку теоретичного та практико орієнтованого рівня із залученням навчального матеріалу, зазначеного виробничими ситуаціями (професійне спрямування навчального процесу на потреби радіотехнічних виробничих, служб сервісу);
- у процесі оновлення змісту професійної підготовки спиратися на конкретні вимоги підприємств, відображені у відповідних приписах і документах;
- під час розроблення навчально-виробничих завдань для студентів добір варіантів здійснювати з переліку реальних виробничих завдань, запропонованих представниками роботодавців;
- для того, щоб студенти навчилися знаходити правильні рішення у складних ситуаціях конкретного виробництва, необхідно систематично «занурювати» їх у ці виробничі ситуації (шляхом проходження практики) [367].

Застосування цих правил сприяє налагодженню професійного діалогу між фахівцями-виробничниками, соціальними партнерами, викладачами та студентами, дослідниками тощо.

Принцип індивідуального проектування професійного навчання забезпечує

дидактично доцільний вибір певної траєкторії навчання (послідовності вивчення комплексу дисциплін), а також застосування відповідних форм, методів, засобів, і технологій навчання з урахуванням індивідуальних особливостей студентів і розвитку професійних компетенцій певного рівня.

Для реалізації цього принципу викладачам технічних коледжів необхідно підбирати і використовувати нестандартний набір методів і засобів для навчання студентів-радіотехніків. Для чіткого уявлення про структуру, техніко-технологічне оснащення та можливості впровадження сучасних радіотехнічних розробок на підприємстві, де він збирається працювати, ще на початку професійної підготовки студент має усвідомити, які компетенції йому для цього потрібні. За таких умов педагогічні працівники мають створити сприятливі психолого-педагогічні умови для вибору власної траєкторії навчання, збалансувавши обов'язкові вимоги та індивідуальні потреби. При цьому під час проектування освітнього процесу, з урахуванням принципу модульності, доцільно передбачити та забезпечити: *структурування* – розподіл навчального матеріалу на елементи, кожен з яких має певну дидактичну мету та зміст, що забезпечує її досягнення;

– *динамічність* – можливість оперативної зміни змісту модулів, доповнення і розвиток навчального матеріалу; *гнучкість* – здатність адаптувати навчальний процес до науково-технічних потреб і соціально-економічної ситуації; *цілісність* – формування у студентів усієї сукупності необхідних методів діяльності на основі системи дієвих знань; *рефлексивність та оперативність* – контроль і самоконтроль засвоєння навчального матеріалу з метою оцінювання успішності та корекції навчання; *паритетність* – суб'єкт-суб'єктна взаємодія педагогів і студентів [468].

Для реалізації принципу індивідуального проектування викладачі мають керуватися такими правилами:

- У підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю бажано дотримуватися освітньої траєкторії: «виробничий досвід – теоретичні знання – виробничий досвід» (наприклад, продовження навчання в коледжі випускників

профільних ПТНЗ). У разі відсутності виробничого досвіду в абітурієнтів, доцільною освітньою траєкторією є: «професійні задатки – допрофесійні профільні знання, вміння – теоретичні знання – практичні вміння і навички – виробничий досвід».

- Під час вибору студентами обов'язкового чи підвищеного рівня вивчення дисципліни викладачі повинні тактовно, враховуючи індивідуальні особливості та ступінь підготовленості, допомогти майбутнім фахівцям визначити освітньо-професійну нішу, в якій вони можуть досягти професійної досконалості.

- Під час підготовки теоретичного матеріалу, завдань на практичну, курсову або самостійну роботу, з метою розвитку творчого мислення студентів, доцільно передбачати декілька варіантів вирішення навчально-виробничих завдань.

- Викладачі мають регулювати оптимальні темпи вивчення дисципліни, спираючись на нормативні документи; ці темпи можуть коригуватися, відповідно до можливостей студентів та особливостей виробничої діяльності.

- Оптимізація форм, методів і засобів професійної освіти передбачає комплексне використання можливостей ІКТ у навчанні.

Застосування цих правил дозволяє студентам досягти професійного самовизначення та розвинути відповідальність, відчуття свідомості й активності у виборі професійного шляху та подальшого самовдосконалення. Оптимізувати навчання можливо лише з урахуванням виробничого досвіду студентів. У процесі навчання необхідно формувати їхні погляди на можливості реального виробництва. При цьому формуються необхідні радіотехнікам якості точності, акуратності та виваженості, пов'язані з переходом від стану простого відтворення засвоєної інформації у навчанні до її обґрунтованого використання на практиці з метою більш ефективного застосування виробничих технологій тощо.

Принцип психологічної комфортності освітнього процесу ґрунтується на залежності навчально-пізнавальної активності студентів від створеного в навчальному закладі комфортного освітнього середовища професійної підготовки шляхом обґрунтованого використання новітніх інформаційних, технологічних, виробничих засобів тощо. Зазначене забезпечує продуктивну адаптацію студентів

до будь-яких ситуацій, пов'язаних з навчанням і виробництвом, набуття першого досвіду протистояння професійним деформаціям психологічного характеру [371]. Забезпечення психологічної комфортності в освітньому процесі – це створення сприятливих обставин завдяки системності та ритмічності (систематичності та послідовності) навчання, диференціації учнів за рівнем знань і професійно-освітньою спрямованістю, забезпечення максимальної самостійності в навчанні та індивідуалізації роботи над навчальними матеріалами [468].

На основі цього принципу запропоновано низку правил, доречних для навчання студентів за різними формами і методами навчання:

- налагоджувати доброзичливі відносини між усіма суб'єктами професійної підготовки, оскільки навчання не може здійснюватися якісно, якщо ці суб'єкти перебувають у стані конфлікту чи протиборства [226];
- забезпечити чітку організацію як аудиторної, так і самостійної діяльності студентів з метою уникнення авторитарності;
- викладачам необхідно навчитися знаходити компромісні вирішення конфліктних ситуацій з метою уникнення прихованої та відкритої конфронтації;
- використовувати техніку емоційної розрядки;
- розвивати творче мислення студентів за допомогою всебічного аналізу актуальних виробничих проблем, розв'язання яких доцільно здійснювати за допомогою логічно побудованих доказів і аргументів;
- у разі наявності утруднень під час вирішення навчальних завдань доцільно скеровувати хід пізнавальної діяльності студентів за допомогою певних прикладів, які дозволять майбутнім фахівцям зорієнтуватися у пошуках їх ефективного подолання.

Принцип психологічної комфортності навчання сприяє підвищенню мотивації професійної підготовки та розвитку в студентів необхідних компетенцій.

Принцип усвідомленої перспективи професійного зростання дає змогу у процесі формування цілісної компетентності розвинути у студентів свідоме та

глибоке розуміння близьких, середньострокових і віддалених перспектив професійної самореалізації в конкретній виробничій галузі.

Чітке розуміння цілей і завдань майбутньої роботи – необхідна умова усвідомленого навчання [371]. Важливим завданням освітнього процесу є визначення, так званих, «нормативних рамок» і можливості подальшої професійної діяльності майбутніх випускників на конкретних підприємствах. При цьому професійні перспективи є вагомим чинником, який стимулює прагнення досягнути відповідного рівня професійної компетентності. Завданням викладачів під час формування та коригування особистісного ставлення студентів до спеціальності радіотехніка в цілому і до вивчення конкретної дисципліни є стимулювання інтересу та мотивації до знань спочатку на теоретичному рівні, а потім – за допомогою закріплення на практиці (у лабораторіях, а також на виробництві) умінь, які передбачаються змістом певної дисципліни. Свідоме вивчення теоретичних та практичних дисциплін з урахуванням подальшої роботи на виробництві, де сформовані компетенції забезпечать досягнення стадії професіоналізму та самореалізації у професії.

Оптимізація навчання молодших спеціалістів-радіотехніків у межах реалізації принципу усвідомленої перспективи має забезпечуватися шляхом:

- акцентування уваги на обов'язкових / мінімальних вимогах, пов'язаних з формуванням загальнопрофесійних (базових) компетенцій, якими мають володіти всі молодші спеціалісти технічного профілю, а також на специфічних галузевих вимогах, які властиві лише фахівцям-радіотехнікам – професійних компетенціях.
- добору навчального матеріалу з кожної дисципліни та її методичного забезпечення, організація, проведення професійної підготовки та управління освітнім процесом, що забезпечує усвідомлення майбутнім фахівцем у якій складовій своєї майбутньої професійної діяльності він з максимальною віддачею використовуватиме кожен набутий компетенцію;
- визначення професійного зростання в разі формування відповідних компетенцій у студентів.

Зазначене має реалізовуватися під час вивчення дисциплін усіх циклів, безпосередньо пов'язаних з спеціальністю. Отже, скеровуючи проектно-винахідницьку думку, конструкторське мислення, фантазію майбутніх фахівців у «професійне русло», викладачі мають завчасно проінформувати студентів про можливі засоби і способи досягнення цілей навчання з урахуванням державних (галузевих) освітніх стандартів. Для усвідомлених дій студентів у всебічному осягненні наукових, технічних і технологічних знань, пов'язаних з підвищенням якості радіотехнічного обладнання та його експлуатації, використовується вся доступна інформація щодо компонентів та функціонування новітніх технологій. Конкурентоздатні випускники коледжів мають знати про наявність найсучаснішого обладнання, основних засобів відновлення і подальшої експлуатації всіх можливих радіотехнічних пристроїв. Усвідомлена перспектива найближчого й віддаленого майбутнього пов'язується зі становленням професійної позиції фахівців, а також індивідуального вибору способів самореалізації у професії.

Оптимізуючи освітній процес у технічних коледжах маємо розуміти, що підготувати компетентного випускника можна лише використовуючи всю систему взаємопов'язаних дидактичних принципів у поєднанні із запропонованими нами специфічними принципами підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Використання лише окремих з них, без урахування вимог інших, не забезпечить підвищення якості професійної освіти. Однак, доцільно виділити провідний принцип, на якому ґрунтується технологія оптимізації [19].

На основі наведених методологічних міркувань, провідним принципом у підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах вважаємо **принцип оптимізації** (оптимальності) навчального процесу. З урахуванням основних його вимог всі зусилля педагогічного колективу спрямовані на отримання очікуваного результату – підготовка випускників, затребуваних на підприємствах радіотехнічної галузі. Упровадження принципу оптимізації дає можливість організувати професійну підготовку відповідно до її

закономірностей, обґрунтовано й свідомо визначити її мету й виважено підійти до змістового наповнення, добору форм і методів навчання, тотожних її цілям.

При цьому, виходячи зі співвідпорядкованості керівних ідей, принцип прямого та зворотного зв'язку навчальних закладів з виробництвом дозволяє скоординовано вирішувати основні педагогічні проблеми професійної підготовки майбутніх радіотехніків; на основі принципу індивідуального проектування професійного навчання викладачі мають змогу добирати необхідний педагогічний інструментарій для скерування студентів на найбільш продуктивну для них траєкторію навчання; принцип психологічної комфортності освітнього процесу дає можливість максимально адаптувати майбутнього молодшого спеціаліста до психологічно-особистісних вимог і виробничої атмосфери підприємств галузі; з урахуванням правил принципу усвідомленої перспективи професійного зростання викладачі забезпечують формування у студентів вмінь прогнозувати можливості самореалізації та кар'єрного зростання в обраній радіотехнічній спеціальності.

Таким чином, використання цієї системи принципів, спрямованої на оптимізацію навчання в технічних коледжах, потребує відповідних змін у змісті, формах і методах навчання для досягнення поставленої мети з урахуванням початкових компетенцій і запитів студентів, потреб радіотехнічних підприємств і служб сервісу, а також обраного випускником напрямку професійної діяльності.

Запропоновані провідні положення актуалізують обґрунтування та реалізацію на практиці відповідних організаційно-педагогічних умов, від яких залежить в кінцевому результаті рівень сформованості у випускників технічних коледжів сукупності необхідних їм компетенцій [378, с. 302-303]. Завдання оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в системі української професійної освіти в період реформування вищої школи відповідно до нового законодавства вимагають виявлення конкретних чинників, що впливають на динаміку рівня трудового потенціалу у високотехнологічних галузях економіки.

Подана в додатках табл. Д.1 наочно показує, як корелюють напрями, функції, структурні складові, принципи оптимізації професійної підготовки

молодших спеціалістів радіотехнічного профілю (відображено лише головні зв'язки) та на які педагогічні умови вони проектуються. Їх комплексна реалізація потребує розроблення відповідної концепції для спрямування та полегшення діяльності педагогічних працівників технічних коледжів.

4.2. Концепція підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю*

Сучасний етап підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в нашій країні характеризується інтенсивним пошуком інновацій в педагогічній теорії та практиці діяльності технічних коледжів. Цей процес зумовлений низкою суперечностей, головна з яких – невідповідність традиційних форм і методів навчання та виховання новим тенденціям розвитку системи професійної освіти, сучасному соціально-економічному стану суспільства. Трансформація соціального замовлення на молодших спеціалістів зумовлюють нові підходи до особистості майбутнього фахівця у напрямку його здатності до творчого, свідомого, самостійного визначення своєї професійної діяльності, компетентного саморегулювання та досягнення мети. На практиці заклади не завжди орієнтуються на підвищений професійний рівень випускників.

Випускники коледжів найбільш тісно пов'язані з виробництвом. Вони формують особливу, досить масову за чисельністю соціально-професійну групу кваліфікованих працівників середньої ланки й організаторів виробництва, від професіоналізму яких залежать злагодженість і безпека складного, високовартісного виробництва. Водночас, роль і місце цієї групи фахівців, основні характеристики їхньої професійної діяльності в умовах сучасного радіотехнічного виробництва, а також особливості їхньої підготовки вивчені недостатньо.

Запити і потреби сучасного ринку праці до якості підготовки фахівців базуються на положенні про те, що професійна освіта – це не тільки процес

* Повністю див. [262].

формування специфічних професійних навичок за допомогою спеціальних методів навчання, а й цілий комплекс, який охоплює: професійну орієнтацію, навчання, підвищення кваліфікації, соціалізацію на всіх етапах становлення, формування та розвитку абітурієнта, студента, випускника – молодого фахівця, а згодом і професіонала, мотивованого на підвищення свого професійного рівня протягом всієї трудової діяльності. Окрім того, варто зауважити, що функції професійної освіти не обмежуються лише цими провідними аспектами. Нині фахівцям необхідна низка різних компетенцій процесуально-діяльнісного спрямування: цілісного сприйняття навколишнього середовища, процесу та результатів професійної діяльності; володіння сучасними технологіями прийняття найбільш оптимальних рішень, вміння прогнозувати розвиток та упереджувати негативні наслідки; володіти методологічними принципами організації професійної діяльності, культурою толерантності тощо. У майбутній діяльності випускник має продемонструвати застосування своїх знань у конкретних ситуаціях, тому важливою складовою навчання є оволодіння технологіями, правилами виконання операцій, безпеки праці тощо [378]. Швидка зміна технологій, генерування нових продуктів і послуг визначають необхідність здатності до оперативного опанування великими масивами нової інформації [57, с. 17]. Відповідно, зростає потреба в підготовці конкурентоспроможних фахівців радіотехнічного профілю.

На нинішньому етапі перед професійною освітою постає завдання навчити молодь самостійно приймати рішення в складних обставинах, бути готовим брати на себе відповідальність, передбачати можливі наслідки своїх рішень для виробництва, колективу та себе особисто, а також вміти реалізувати й удосконалювати свої навички, розвивати виробничі технології, досягати визначені цілі в різних виробничих і соціокультурних ситуаціях, підвищувати рівень професійної майстерності. Головне призначення коледжу – формування та розвиток соціально-орієнтованих, морально стійких фахівців середньої ланки з чіткою громадянською позицією, які повною мірою реалізують свій особистісний потенціал і після закінчення навчання є компетентними,

конкурентоспроможними, мобільними професіоналами, відповідальними за результати та якість своєї професійної діяльності.

Підготовка фахівців у технічному коледжі має спиратися на наукову методологію, цільові освітньо-професійні програми, бути спроможною адаптуватися до соціально-економічного середовища України, мати продуману систему методичного, організаційного, програмного, технічного, інформаційного, фінансового забезпечення. Процедура побудови концепції підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю передбачає аналіз сукупності підходів до здійснення оптимізації професійної освіти в технічних коледжах і проектування відповідних заходів за трьома рівнями – методологічним, теоретичним і методичним.

Охарактеризуємо проблеми, на розв'язання яких спрямована концепція.

Протягом останніх років виробничий потенціал України у високотехнологічному секторі економіки значно знизився. Це зумовлено падінням престижу праці не лише кваліфікованих робітників, а й фахівців середньої ланки, неефективною профорієнтаційною роботою, недостатньою участю суб'єктів господарювання у вирішенні проблем професійної освіти. Водночас, роботодавців не задовольняє якість підготовки фахівців середньої ланки, що пов'язано із застарілою матеріально-технічною базою коледжів, недосконалістю кваліфікаційних характеристик, державних стандартів професійної освіти, низьким рівнем компетентності основного складу педагогічних працівників, незадовільним застосуванням в освітньому процесі сучасних виробничих та інноваційних педагогічних технологій [201].

У період економічної кризи перед технічними коледжами постає низка гострих проблем: галузева спрямованість не забезпечує оптимального співвідношення прийому та випуску учнів і студентів відповідно до потреб регіону в робітничих кадрах, фахівцях середньої ланки та інженерно-технічних працівниках; неузгоджені нормативно-правові засади взаємовідносин навчальних закладів і підприємств; спостерігається зниження професіоналізму викладачів; падіння престижу освіти, інтересу студентів до навчання, мотивації молоді щодо

одержання високої освітньо-професійної кваліфікації.

Економіка та сфера обслуговування потребує фахівців нового типу, конкурентоспроможних, що прагнуть до безперервного підвищення своєї майстерності, здатних до швидкої адаптації та професійно мобільних. Підвищився попит на соціально-активну особистість, здатну самостійно приймати рішення і брати відповідальність за їх реалізацію. Конкурентоспроможність, професіоналізм і компетентність фахівців різного профілю – це якості, від яких залежать їхні життєві та трудові успіхи. Зокрема, постійні зміни в радіотехнічній галузі змушують працівників увесь час перебувати в динаміці, що виражається в численних переходах від однієї соціально-професійної ролі до іншої. Педагогічні колективи технічних коледжів, безперечно, реагують на ці потреби, але недостатньо швидко. Спілки роботодавців, які стурбовані ситуацією, що склалася в економіці, разом із педагогами мають виступати ініціаторами змін у галузі професійної освіти.

Подальший розвиток радіотехнічної галузі України неможливий без упровадження освітніх стандартів європейського рівня у підготовку фахівців середньої ланки – менеджерів виробництва з урахуванням національних особливостей і регіональних потреб, що вимагає оптимізації діяльності технічних коледжів, координації зусиль педагогічних колективів із соціальними партнерами, створення інноваційного освітнього середовища, розширення управлінських функцій керівників закладів. Досі у кваліфікаційних стандартах вказані вимоги до результатів підготовки фахівців, індикатори і критерії їх оцінювання «на вході», а не «на виході», а кінцевий результат оцінюється лише за наслідками державних іспитів і захисту дипломної роботи (проекту). Останні, як правило, не здатні охопити перевірку досягнення випускником усієї сукупності компетенцій, необхідних на ринку праці.

Підготовка фахівців радіотехнічного профілю – завдання надзвичайно складне. Студент має засвоїти великий обсяг теоретичного матеріалу з нових галузей знань, набути практичних умінь і навичок, які в сукупності формують творчого, компетентного фахівця. Загальні тенденції та особливості розвитку

професійної підготовки молодших спеціалістів і молодших бакалаврів технічного профілю сформульовані відповідно до оцінки стану кадрового забезпечення фахівців середньої ланки на виробництві за нових соціально-економічних умов (компетентність, технологічна культура, якість фахової діяльності). Значна частина випускників технічних коледжів мають проблеми, пов'язані із вимогами роботодавців та суспільства щодо знань, умінь, професійних компетенцій. Зміст навчання, освітні технології не дозволяють реалізувати відповідну професійну підготовку студентів, що забезпечить формування системних теоретичних знань і готовність фахівців застосувати набуті знання для практичного вирішення виробничих завдань; вимагає особливої уваги розвиток ділових та особистісних якостей студентів, забезпечення готовності до адаптації у професійному середовищі; навчальні програми здебільшого орієнтовані на змістові аспекти навчального процесу; залишаються невирішеними розроблення та впровадження державних освітніх стандартів нового покоління, використання залікових одиниць для характеристики освітніх програм і навчального навантаження студентів, реалізації компетентнісного підходу для характеристики професійної підготовки фахівців середньої ланки радіотехнічного профілю.

У зв'язку з цим система професійної освіти потребує модернізації прогностичних моделей випускників, що дозволить точніше визначити вимоги до динамічної комбінації знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка становить їхню компетентність і визначає здатність успішно виконувати подальшу навчальну та професійну діяльність [140, ст. 1]. Зважаючи на складність підготовки фахівців радіотехнічного профілю, експерти висловлюють аргументовані сумніви щодо можливості якісної підготовки фахівців середньої ланки у вищих професійних училищах. Відомо, що значна частина з них лише змінила назву, не підвищивши ні рівня матеріально-технічної бази, ні навчально-методичного забезпечення, ні кадрового складу. На відміну від них, технічні коледжі вже нині складають значну конкуренцію ВНЗ на ринку освітніх послуг.

На думку науковців [321], назріла потреба якісних змін щодо взаємодії навчальних закладів різного рівня за активної участі центральних і місцевих органів виконавчої влади та місцевого самоврядування в напрямі реалізації ступеневого підходу до підготовки фахівців технічного профілю всіх рівнів. Це дасть змогу вирішити проблеми щодо підвищення ефективності діяльності як професійно-технічних, так і вищих навчальних закладів.

Актуальним також є надання автономності навчальним закладам усіх рівнів, забезпечення їх економічної самостійності, можливості залучення інвестицій, стимулювання як суб'єктів господарювання, так і педагогічних працівників. Недосконалість законодавчих та інших нормативно-правових актів, які регулюють питання функціонування та розвитку професійної освіти, неврахування змін, що відбуваються в економіці та суспільному житті, фінансування навчальних закладів за залишковим принципом, є чинниками, що стримують розв'язання низки гострих проблем та формування єдиної науково обґрунтованої та узгодженої державної стратегії щодо розвитку системи професійної освіти впродовж життя [201]. Водночас система освіти в нашій країні, зберігаючи роль одного з провідних чинників суспільного розвитку, має стати більш гнучкою, відповідаючи потребам особистості, економіки та ринку праці. Таким чином, еволюція професійної освіти у визначеному напрямі має забезпечуватися обґрунтуванням та здійсненням комплексу заходів, спрямованих на оптимізацію всієї сукупності психологічних, дидактичних, виховних і виробничих процесів, які визначають формування майбутніх фахівців.

Визначимо мету та ідею концепції. Відповідно до Національної доктрини розвитку освіти, «головна мета української освіти – створити умови для особистісного розвитку і творчої самореалізації кожного громадянина України, формувати покоління, здатні навчатися впродовж життя, створювати й розвивати цінності громадянського суспільства; сприяти консолідації української нації, інтеграції України в європейський і світовий простір» [312]. У свою чергу, метою професійної освіти є гуманізація, неперервність, соціально-відповідальна та особистісно-орієнтована професійна підготовка, що забезпечує саморозвиток і

самореалізацію студентів шляхом фундаментальної освіти, пріоритетом якої є творчість та інновації.

Завдання оптимізації професійної освіти полягають у: підтриманні інноваційної ініціативи, творчості, самодіяльності та самостійності викладачів і студентів; переході від стихійного вдосконалення освітніх процесів до свідомого керування механізмами оптимізації, посилення їх стійкості; інформаційній, матеріально-технічній, кадровій забезпеченості реалізації основних етапів оптимізації; прогнозуванні необхідних структурних змін в освітньому середовищі; прискоренні інноваційних процесів у навчальних закладах [46, с. 33].

Мета концепції – на основі науково-методологічних засад визначити концептуальні (теоретичні та методичні) основи оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах як педагогічної системи, що забезпечує підвищення рівня та якості підготовленості фахівців середньої ланки для високотехнологічних галузей виробництва та високомобільної сфери обслуговування.

Завданням авторської концепції є: задоволення потреб особистості, суспільства і держави в освітніх послугах щодо професійної підготовки фахівців середньої ланки з урахуванням тенденцій вітчизняного ринку праці та міжнародного досвіду; забезпечення рівного доступу молоді до якісної професійної освіти, що сприятиме соціально-економічному зростанню регіону та країни; випереджувальний розвиток системи професійної освіти; розвиток компетентності фахівців радіотехнічного профілю, зокрема таких її компонентів, як відповідальність, креативність, професійна мобільність, підприємницький підхід до виробничих функцій [57, с. 17].

Ідея концепції полягає у проектуванні й апробації в українських технічних коледжах інноваційного освітнього середовища підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на основі системного використання компетентнісного, інтегративного, ресурсного та інших сучасних підходів до формування висококваліфікованих фахівців середньої ланки відповідно до їхніх здібностей,

освітніх можливостей і навчальних досягнень, запитів економіки та вимог високотехнологічних галузей виробництва. Для реалізації на практиці концепції оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю доцільним є усунення суперечностей у змісті, формах і методах професійної підготовки, створення та підтримання у студентів адекватних психологічних установок, добір і застосування продуктивних методик навчання й освітніх технологій, оновлення навчально-методичного забезпечення й ефективне управління освітнім процесом.

Основні положення.

Оптимізація процесу професійної освіти передбачає проектування, організацію та управління навчанням на основі всебічного врахування його закономірностей, принципів, сучасних форм і методів, особливостей, внутрішніх чинників і зовнішніх обставин з метою досягнення ефективності освітнього процесу та якості підготовки фахівців за визначений нормативами час навчання. Концепція оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в освітній системі сучасних технічних коледжів включає чотири основні **напрями**: оптимізація змісту навчання; оптимізація форм, методів, засобів, і технологій навчання; оптимізація навчальної, виховної та виробничої діяльності педагогів і студентів; оптимізація організації та управління освітнім процесом. Усі напрями оптимізації передбачають реалізацію сучасних підходів, що регламентують дотримання методологічних вимог:

– *соціально зумовлених* (мотивація студентів відповідно до гуманістичних принципів, виховання у них власних етичних норм і установок, загальний розвиток майбутніх фахівців з урахуванням їхніх здібностей і схильностей, урахування конкретно-історичної соціокультурної ситуації, використання в навчанні продуктивних соціокультурних зразків поведінки та діяльності);

– *психологічно спрямованих* (рефлексивно-смилова зумовленість особистісного та професійного самовизначення студентів, орієнтація на смислотвірні структури особистості, врахування індивідуальності кожного студента, творчого характеру людської психіки, опора як на раціональну сферу,

так і на несвідоме у психіці, розвиток особистості через задоволення її базових потреб, забезпечення вільного вираження емоцій і почуттів, а також їх цілеспрямованого розвитку у суб'єктів освітнього процесу);

– *дидактично спрямованих* (еволюційність та еkleктичність освітніх процесів, відмова від наукоцентризму та технократизму в професійній підготовці, зорієнтованість педагогів на застосування ефективних і доцільних у кожному конкретному випадку методів педагогічного впливу, гуманістичність навчально-виховної діяльності при обов'язковому забезпеченні її технологічності, переорієнтація на технології самонавчання і саморозвитку, урахування динамічності особистісних якостей і станів учасників освітнього процесу);

– *регуляційно-управлінських* (відносність і «релятивістський» характер освітніх прогнозів і рекомендацій, регламентованість організації та управління освітнім процесом потребами й інтересами студентів, досягнення високого рівня освіченості та компетентності як основи соціального престижу, перехід від статистично спрямованих до особистісно орієнтованих методів оцінювання сформованості якостей, властивостей і когнітивної сфери студентів, переосмислення ролі та завдань технічного коледжу, вироблення нових підходів і пріоритетів розвитку закладу).

Окрім цих загальних, кожен із напрямів (рівнів) оптимізації потребує визначення та дотримання конкретних вимог, окремі з яких стосуються декількох рівнів одночасно. Зупинимось на основних із них.

Рівень проектування змісту і методів навчання охоплює два напрями: оптимізації змісту навчання та оптимізації форм, методів, засобів, і технологій навчання. Важливим завданням у цьому контексті є розроблення нових стандартів професійної освіти, які забезпечують взаємозв'язок та раціональне співвідношення загальнодержавної та регіональної складових змісту навчання, дозволяють перейти на багаторівневу підготовку. Компетентнісний підхід, як зазначалося, вимагає розроблення кваліфікаційних стандартів з встановленням чітких вимог до результатів навчання, індикаторів і критеріїв їх оцінювання. При цьому, для гарантування якості освіти, результати навчання мають бути визначені

в термінах компетентностей, тобто в реалізованих здатностях фахівця-радіотехніка.

На цій основі варто сформувати навчальні плани і програми, які мають характеризуватися гнучкими за термінами і змістом, зорієнтованістю на очікувані результати навчання, які чітко враховують інтереси та вимоги учасників навчального процесу. Вимога опори на результати навчання і необхідні фахівцям компетентності забезпечує орієнтацію навчальних програм, їх одиниць (курсів і модулів) на особистість та конкретні наслідки навчання. Адже на етапі розроблення програми ухвалюється рішення, які одиниці програми спрямовувати на формування тих чи інших компетентностей [46, с. 247-248]. При цьому належить відпрацювати механізми затвердження програм роботодавцями.

Під час проектування змісту навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах необхідно виявити можливості кожного циклу та дисципліни у формуванні та розвитку затребуваних компетенцій майбутніх фахівців, у взаємозв'язку з іншими дисциплінами різних циклів, а також у безпосередній практичній діяльності на реальному виробництві. Підготовка випускника повинна ізоморфно відображати структуру його професійної діяльності, детерміновану робочим місцем, посадовими обов'язками і службовими функціями.

Структурна оптимізація спрямована на проектування змісту дисциплін природничо-наукового і професійного та практичного циклів на основі загальних кваліфікаційних вимог і специфічних регіональних потреб, а також залежно від обраної студентами індивідуальної траєкторії професійного розвитку, тобто має забезпечувати повноцінне професійне самовизначення майбутніх фахівців. Удосконалюючи формування професійної компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, зміст навчальних програм доцільно не лише збагачувати необхідними компонентами з урахуванням регіональної специфіки та вимог потенційних роботодавців, а й змінювати порядок і методику вивчення матеріалу, зазначеного в Державному стандарті освіти, залежно від початкових компетентностей, навчальної та виробничої спрямованості студентів. При цьому

зміст кожної дисципліни і навчання в цілому має вибудовуватися відповідно до цільових установок професійної підготовки. Деякі питання та теми, які, на перший погляд, є менш актуальними на момент вивчення, виникають у певних виробничих ситуаціях, потребують швидкого та належного реагування. Тому оптимізація змісту кожної професійної дисципліни має здійснюватися з урахуванням потенційної актуальності виробничих питань, а також з певним випередженням розвитку радіотехнічної галузі у контексті її основних тенденцій.

Зміст освіти молодших спеціалістів істотно впливає на вибір форм і методів навчання, тобто на способи взаємодії суб'єктів, які беруть участь в навчально-виховному процесі, які більш докладно будуть розглянуті далі. Оцінюючи потенціал і завдання циклу дисциплін професійної та практичної підготовки, окрім їх змістових можливостей, важливо врахувати форми і методи навчання, які доцільно застосовувати в підготовці радіотехнічних кадрів, а також вплив зовнішніх чинників на якість навчання, що є особливо значущим на початкових курсах у зв'язку з завданнями професійного самовизначення і самореалізації студентів у навчальній діяльності. Зміст професійно орієнтованих дисциплін допомагає студентам визначитися й усвідомлено обрати необхідну траєкторію свого професійного розвитку. Для цього викладачі особливу увагу мають приділити відповідним темам і вибудовували свій курс «з опорою на змістові одиниці освітніх стандартів для відповідних напрямів, спеціальностей і спеціалізацій» [369, с. 34].

Отже, основою підвищення якості професійної освіти фахівців-радіотехніків є розширення академічних свобод технічних коледжів у формуванні змісту навчальних програм шляхом скорочення обсягу загальнодержавного компоненту на користь регіонального, а також урахування вимог роботодавців.

Процесуальний рівень професійної підготовки (оптимізація навчальної, виховної та виробничої діяльності педагогів і студентів) визначається удосконаленням безпосередньої реалізації освітнього процесу професійної підготовки майбутніх радіотехніків у коледжі, що передбачає:

- використання чотирьох груп технологій інтенсифікації навчання з метою реалізації компетентнісно орієнтованої професійної освіти (активізації та інтенсифікації діяльності студентів; ефективної організації та управління процесом навчання; розвивального навчання; самостійної роботи студентів);
- структурування діяльності студентів (мотивація – навчальні завдання – навчальні дії – контроль, що трансформується в самоконтроль – оцінювання, яке переростає в самооцінювання);
- розвиток освітнього середовища коледжу, яке комплексно впливає на освітньо-професійну мотивацію студентів і сприяє їхній пізнавальній активності;
- націленість на комплекс ключових, загальнопрофесійних і професійних компетенцій, які мають сформуватися у студентів-радіотехніків у процесі підготовки.

Інноваційна, розвивальна освіта потребує, передусім, урахування психологічних закономірностей розвитку здібностей людини для побудови та реалізації ефективних освітніх технологій. Окрім того, про компетентнісність можна говорити, лише маючи на увазі цілісність предметно-функціональної підготовки та особистісних якостей майбутнього суб'єкта професійної діяльності. Тому оптимізація професійної підготовки фахівців-радіотехніків передбачає, насамперед, виховання у студентів таких характеристик, як професійне самовизначення, саморегуляція, саморозвиток і здатність до самореалізації в радіотехнічній професії. Усі зумовлені оптимізацією зміни у процесі навчання мають сприяти професійному самовизначенню кожного суб'єкта професійної підготовки, самоствердженню, становленню професійної культури і поступовій інтеграції у фахове середовище. Ці якості дозволяють молодому спеціалісту в майбутньому протистояти виникненню професійних деформацій особистості. Оптимізація професійного навчання дозволяє скоординувати дії студентів таким чином, щоб сформувати і розвинути в них риси, пов'язані зі здатністю до саморегуляції у виробничих обставинах. Це передбачає, передусім, реалізацію суб'єкт-суб'єктних відносин у взаємодії «педагог – студент». Підготовка молодших спеціалістів в технічних коледжах, рівноправність учасників

освітнього процесу має здійснюватися шляхом: забезпечення високого рівня активності всіх сторін навчальної, виховної та виробничої діяльності; налагодження партнерських стосунків студентів, викладачів, наставників на виробництві; обізнаності викладачів щодо особливостей кожного студента; реалізації диференційованого та індивідуального підходу.

У контексті оптимізації цілей, функцій освітнього процесу професійної підготовки молодших спеціалістів особливу значущість набувають нові підходи щодо активізації пізнавальної самостійності студентів, прояву надситуативної активності, відкриває нові перед ними життєву перспективу. При цьому підготовка в коледжі має характеризуватися адекватністю виробничим реаліям, тобто забезпечувати максимальне наближення до подальшої практичної діяльності фахівця. Поглиблене розуміння професійної дійсності та формування адекватного ставлення до неї студентів сприяє готовності фахівців до діяльності у майбутніх виробничих і соціальних ситуаціях, а також швидкій професійній адаптації. Водночас, стимулювання студентів до підвищення якості своєї освіти має доповнюватися мотивацією щодо розвитку: умінь самоаналізу й усвідомлення власних можливостей, почуття відповідальності, комунікабельності, адаптованості та готовності до змін, вироблення здатності оперативно вирішувати виробничі проблеми, пробудження творчих здібностей, ініціативи [341].

Зазначене, на нашу думку, вимагає збереження структури та методики організації навчально-виховного процесу, які вироблені на сьогодні в технічних коледжах. Зокрема, навіть після перенесення рівня «молодший спеціаліст» у професійно-технічну освіту, студенти радіотехнічного профілю мають навчатися та виховуватись за тією ж схемою, що й студенти ВНЗ. Виходимо з того, що для фахівців-радіотехніків рівень професійних компетенцій за вимогами сучасного виробництва наближений до кваліфікації молодшого бакалавра та бакалавра.

Оптимізація професійно-теоретичного і професійно-практичного змісту підготовки, а також організація курсового та дипломного проектування потребує ефективної взаємодії всіх суб'єктів освітнього процесу. Теоретична підготовка

складає основу для діяльності студентів і викладачів на лабораторних і практичних заняттях, виконання проектних робіт студентів.

Необхідність підготовки студентів до виконання посадових обов'язків на виробництві та у сфері обслуговування радіотехнічних пристроїв і систем зумовлює набуття відповідної професійної компетентності, що зорієнтована на уміння застосовувати одержані впродовж навчання знання у виробничих ситуаціях, творчий підхід до виконання професійних обов'язків, уміння здобувати нові компетенції та підвищувати свій професійний рівень. Ці завдання потребують посилення ролі теоретичних знань у професійній підготовці студентів. Зазначене вимагає перегляду способів залучення студентів до самостійної роботи щодо засвоєння знань і вмінь та їх застосування на основі набутого під час навчання професійного досвіду. Безперечно, формування професійної компетентності пов'язане з міждисциплінарною інтеграцією знань і вмінь як важливого чинника оптимізації освітнього процесу, що передбачає не лише зв'язок, а й взаємопроникнення елементів змісту навчання з різних дисциплін природничо-наукової та професійно-практичної складових підготовки майбутніх фахівців.

Оптимізація навчання вимагає порозуміння всіх суб'єктів освітнього процесу:

- викладачів природничо-наукових дисциплін (зокрема, фізики, основ технічної механіки, інженерної та комп'ютерної графіки), що мають розглядати певні аспекти більш поглиблено для реалізації професійної спрямованості та формування на цій основі відповідних компетентностей майбутніх фахівців;

- викладачів дисциплін професійної та практичної підготовки, які мають знати і враховувати індивідуальні можливості та потреби студентів, рівень їхньої початкової підготовки, регіональні вимоги провідних роботодавців у радіотехнічній галузі, а також навчальні плани, програми та особливості навчального процесу на попередньому та подальших етапах ступеневої професійної освіти;

- представників підприємств, які мають долучатися до вдосконалення

змісту та технологій навчання у коледжі, надавати належні умови і наставницьку допомогу в період практики, залучатися до кваліфікаційної атестації випускників;

– студентів, яких необхідно зацікавити та вмотивувати до вивчення і теоретичних, і конкретних виробничих питань для подальшого навчального і професійного розвитку на кожному етапі навчання.

Практика свідчить, що підвищення активності студентів, наявність бажання розглядати питання, пов'язані з різними аспектами майбутньої професійної діяльності та розвитку виробництва залежить від ініціативності педагогічного колективу, а також залучення до вдосконалення певних професійних теоретичних і практичних курсів представників підприємств-роботодавців (виробничників-наставників). При цьому, формуючи професійні компетенції студентів, викладачі мають враховувати можливості інноваційних навчальних і навчально-виробничих засобів і середовищ. Зокрема, важливим інструментом підвищення якості освіти є ІКТ, які значно розширюють доступ до інформації, урізноманітнюють професійну підготовку. Розроблення й упровадження інтелектуальних навчальних систем, індивідуалізація навчання за допомогою багатофункціональних електронних освітніх ресурсів забезпечує більшу ефективність педагогічного впливу в освітньому процесі, що дозволить майбутнім фахівцям-радіотехнікам бути конкурентоспроможними, досягати високих результатів у професійній діяльності [233, с. 259]. Найбільш оптимальним, на нашу думку, є поєднання інформаційно-комунікаційних освітніх технологій із перевіреними традиційними.

Таким чином, цей рівень оптимізації дає змогу якісно оновити процес формування професійних компетенцій з урахуванням загальних кваліфікаційних вимог і специфічних (регіональних) потреб роботодавців, а також реалізувати повноцінне професійне самовизначення – свідомо обрану кожним студентом індивідуальну траєкторію професійного розвитку.

Рівень управління освітнім процесом у технічних коледжах (оптимізація організації та управління освітнім процесом) має характеризуватися досконалою організаційно-управлінською структурою освітнього процесу, яку ми розглядаємо в якості системотвірного чинника оптимізації професійної підготовки

радіотехніків. Комплексне вдосконалення організації та управління навчанням у коледжі потребує врахування досвіду традиційної системи організації навчального процесу, новітніх вимог до функціонування вищих навчальних закладів, сучасних підходів в освітньому менеджменті, особливостей соціально-економічної ситуації та перспектив економічного розвитку, а також тенденцій науково-технічного прогресу в галузі високих технологій і радіоелектронної промисловості.

Організація та управління освітнього процесу в коледжах мають спрямовуватися на забезпечення конкурентоспроможності, соціальної та професійної мобільності випускників. Актуальним є вдосконалення організаційно-управлінських засад реалізації державних стандартів професійної освіти, професійно-педагогічної діяльності викладачів щодо забезпечення наступності та інтеграції у змісті та методах професійної підготовки студентів-радіотехніків. Зокрема, необхідним є постійне уточнення сукупності ключових, загальнопрофесійних і професійних компетенцій.

Оптимізація управлінського аспекту діяльності технічних коледжів передбачає вдосконалення регламенту діяльності педагогічної ради, методичних і науково-методичних рад (основні аспекти, принципи роботи, управління, її склад, цілі та завдання, функції) і предметно-циклових комісій коледжу (пріоритетні напрями, алгоритм діяльності, зміст науково-методичної роботи, форми організації методичної та науково-експериментальної роботи, розроблення авторських і модифікованих програм, спецкурсів, навчальних посібників, моніторинг навчальних результатів тощо). Зазначене вимагає переходу від жорстко регламентованої організації освіти до варіативного, модульного, контекстного навчання, яке передбачає вищий рівень навчальної самостійності майбутніх фахівців та співробітництво педагогів і студентів [350].

Оновлення організаційно-управлінського забезпечення освітнього процесу в технічних коледжах потребує заходів щодо підвищення компетентності педагогічних колективів, які здійснюють підготовку фахівців-радіотехніків, передусім:

– розвитку особистісної *самоактуалізації педагогів* (стимулювання впровадження інноваційних освітніх технологій; організація неперервного підвищення рівня педагогічної майстерності викладачів; надання їм консультаційної, методичної та психологічної допомоги) та їхньої *рефлексивної позиції* (вироблення кожним викладачем власного професійного стилю; усвідомлення своїх професійних можливостей; визначення шляхів професійного зростання; створення цілісного «Я-образу»; розвиток педагогічного мислення, розкриття власного творчого потенціалу через самопізнання, саморефлексію; розвиток здатності до педагогічного передбачення (антиципації) та прогнозування; пізнання власних емоційних станів, розширення їх діапазону; активізація процесу самопізнання, розвиток професійної та особистісної впевненості; адекватне самооцінювання професійної діяльності);

– активізації *мікросоціальних* (орієнтація педагогічного колективу коледжу на сучасну освітню парадигму; соціально-економічна та методична підтримка педагогів-новаторів; відкритість освітнього простору коледжу для інновацій; пріоритет змістових показників в оцінюванні діяльності педагогів; адміністративне забезпечення розвитку професійної компетентності та педагогічної майстерності викладачів; корпоративна установка на самодостатність та ефективність) і *суб'єктивних* (готовність і потреба всіх педагогів підвищувати якість освітнього процесу; мотивація розвитку педагогічної майстерності; позитивне самосприйняття; розвинуті соціогенні потреби; адекватні професійно-ціннісні орієнтації; прагнення високих досягнень; розвинені амбітність і почуття гідності) *чинників розвитку освітнього процесу* [167, с. 323-325].

Високий рівень педагогічної майстерності зумовлює успішність освітньої діяльності, забезпечує самоорганізацію на рефлексивній основі, дозволяє викладачам творчо реалізувати весь свій потенціал [356, с. 25]. Досягнення рівня майстерності характеризується здатністю викладача інтегрувати освітню діяльність із будь-яким науково-практичним контекстом, перетворюючи її на джерело, засіб вирішення професійних завдань і професійно-особистісного

зростання студентів. Педагогічна майстерність викладацького складу гарантує навчальним закладам результативність, ефективність професійної підготовки, успішність і конкурентоспроможність на ринку освітніх послуг. Тому розвиток особистості кожного викладача та його майстерності, опанування новітніми інтерактивними, індивідуалізованими та проектними освітніми технологіями є надзвичайно важливим завданням.

Для організації підготовки молодших спеціалістів важливо також, що вона не може, на наш погляд, відбуватися без опанування робітничої професії. Тому фахівців середньої ланки мають готувати коледжі, які повною мірою можуть реалізувати державні стандарти професійно-технічної освіти. В іншому випадку доцільно здійснювати навчання кращих випускників однопрофільних ПТНЗ.

До обов'язкових умов сучасного управління та організації освітнього процесу налагодження зворотного зв'язку із замовниками кадрів, що передбачає багатоаспектний стратегічний розвиток соціального (приватно-державного) партнерства (взаємодію технічних коледжів з підприємствами – замовниками, регіональними та муніципальними органами управління, службами зайнятості, громадськими організаціями, батьками). Це відкриває додаткові можливості: отримання необхідної інформації з метою прогнозування обсягів і профілів профпідготовки; стажування та підвищення кваліфікації викладачів безпосередньо на виробництві; додаткове фінансування та зміцнення матеріально-технічної бази. Оптимізація професійної підготовки радіотехніків вимагає ефективного механізму залучення роботодавців з метою розроблення навчальних програм, атестації випускників та їхнього працевлаштування [351, с. 38].

Отже, потреба оптимізації організаційно-управлінських підходів до професійної підготовки зумовлює пошук і впровадження в освітній процес технічних коледжів інноваційних моделей діяльності, що забезпечують підготовку для радіотехнічної галузі професіоналів нового типу.

Подальша логіка досліджень вимагає окреслення шляхів розв'язання проблем.

Удосконалення підготовки фахівців середньої ланки потребує змін у

структурі професійної освіти в напрямі інтеграції до європейського освітнього простору, визначеного Болонськими та Копенгагенськими домовленостями [503; 504]. Ці процеси у вітчизняній освіті мають здійснюватися з максимальним збереженням накопиченого досвіду та національних традицій. Зокрема, в Україні важливо зберегти підготовку фахівців середньої ланки (освітньо-кваліфікаційні рівні «молодший спеціаліст» [142] і «молодший бакалавр» [140]). Підвищення ефективності підготовки молодших бакалаврів супроводжуватися розробкою і запровадженням низку нормативних документів, які чітко окреслювали б освітні перспективи цих фахівців як самодостатньої виробничої категорії з конкретним рівнем сформованості професійної компетентності та визначали б механізми і порядок реалізації програм навчання в системі ступеневої освіти України. Підготовку фахівців для складних високотехнологічних галузей, зокрема радіотехніки, доцільно зосередити виключно в коледжах, які мають необхідне кадрове, навчально-методичне забезпечення. При цьому в коледжах варто зберегти, суттєво оптимізувавши систему і методи організації навчально-виховного процесу, організаційні форми навчання тощо, а також упровадити рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів, модульну побудову навчальних програм, новітні освітні, зокрема ІКТ тощо.

У межах розгляду досліджуваної проблеми особливу увагу, на нашу думку, варто звернути на уточнення змісту освітньо-кваліфікаційного рівня вищої професійної освіти «молодший бакалавр». У проекті нового Закону України «Про професійну освіту» необхідно передбачити наявність двох її рівнів: кваліфікований робітник і молодший спеціаліст (майстер, організатор виробництва), а також можливість інтеграції підготовки молодшого спеціаліста зі ступенями вищої освіти [200, с. 7]. Вважаємо, що в силу особливостей і специфіки навчання виробничого персоналу, підготовка молодших спеціалістів (або спеціалістів цього рівня з іншою назвою), а також технікуми та частина коледжів, де їх навчатимуть, мають бути віднесені до системи професійно-технічної освіти, що має унормувати нове законодавство в освітній галузі.

Удосконалення системи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного

профілю, на нашу думку, передбачає системні психолого-педагогічні заходи, що забезпечуватимуть практико орієнтовану підготовку фахівців середньої ланки, що володіють професійними компетенціями відповідно до типових функціональних обов'язків і здатні швидко адаптуватися до діяльності на суміжних посадах. До такох можна віднести: постійне оновлення змісту професійної підготовки радіотехніків з урахуванням динамічних змін в економіці, техніці та технологіях; варіативність та гнучкість освітньо-професійних програм відповідно до змін на ринку праці та попиту на радіотехнічні спеціальності; застосування інноваційних освітніх технологій у навчально-виробничій діяльності коледжу, в тому числі електронних освітніх ресурсів; забезпечення коледжів якісно новими методичними розробками, сучасними підручниками та навчально-методичними матеріалами, у тому числі цифровими; створення та наповнення цифрових бібліотек, репозиторіїв, інформаційних баз даних радіотехнічного профілю; встановлення інформаційних терміналів; пошук нових програмних засобів, розроблення та вдосконалення педагогічних програмних засобів.

Особлива увага має надаватися пошуково-дослідницькому спрямуванню освітнього процесу в коледжах, що дозволяє розвивати у студентів здатність і готовність до пошуку та використання необхідної інформації та вирішення завдань у професійній діяльності; розвиток у майбутніх радіотехніків навичок самостійної роботи та творчості. Зазначене вимагає:

- збільшення частки занять, що імітують професійну діяльність майбутніх фахівців, розв'язання реальних практичних завдань, які сприяють формуванню здатності пристосовуватися до зміни професійних функцій; організація та проведення виробничої практики інтегрованого характеру, що має забезпечити студентів досвідом стажування в реальних професійних обставинах і ситуаціях;
- розроблення навчальних програм з урахуванням світового досвіду та міжнародних тенденцій розвитку професійної освіти радіотехнічного профілю, упровадження нових конкурентоспроможних спеціальностей і спеціалізацій у радіотехнічній галузі та їх науково-методичне забезпечення;
- розроблення й упровадження сучасних моделей планування та реалізації

навчального навантаження студентів, опису результатів навчання, використання залікових одиниць, а також навчальних програм, які дозволяють реалізувати вибір індивідуальних освітніх траєкторій відповідно до запитів і можливостей особистості, початкового рівня студентів;

- оновлення підготовки фахівців-радіотехніків за допомогою створення стандартів освіти на компетентнісній основі, узгодження змісту кваліфікацій з новими професійними стандартами, які розроблятимуться за участі професійних спільнот та організацій роботодавців [200, с. 8];

- упровадження особистісно орієнтованої освіти, гуманізація і гуманітаризація професійної підготовки шляхом органічного поєднання гуманітарної, природничої та науково-технічної складових освіти;

- оновлення змісту виховної роботи у напрямі формування у студентів професійно важливих особистісних якостей (громадянськості, становлення та розвитку правової, психологічної, економічної та екологічної культури студентів тощо);

- перехід до цілісної інформатизації освітнього процесу технічного коледжу відповідно до радіотехнічного профілю – розвиток алгоритмічного стилю мислення студентів (опанування спеціалізованих засобів, засвоєння методів роботи з ІКТ відповідно до фахових потреб, зокрема проектної діяльності);

- створення, розвиток і активне використання навчально-виховних, навчально-виробничих, розвивальних і соціокультурних можливостей освітнього середовища технічного коледжу;

- активізація проведення професійної орієнтації серед випускників загальноосвітніх шкіл, ПТНЗ та інших верств населення; вирішення проблем професійної адаптації випускників коледжів;

- розширення масштабів і підвищення значущості для розвитку професійної підготовки фахівців-радіотехніків різнопланових освітніх інновацій [121]; постійне підвищення кваліфікації педагогічного персоналу; проведення наукових досліджень з метою вдосконалення змісту, методів, процесуальних, організаційних і управлінських аспектів освітнього процесу в коледжах.

Зазначене має забезпечуватися такими шляхами:

- налагодження ефективної взаємодії та нових форм співпраці коледжів із підприємствами, установами й організаціями – замовниками підготовки кваліфікованих фахівців-радіотехніків, промисловістю, сферою обслуговування та бізнесом; забезпечення закладів необхідними фінансовими, матеріально-технічними, кадровими, інформаційними ресурсами, в тому числі з альтернативних джерел; співпраця з державними службами зайнятості, об'єднаннями роботодавців стосовно навчання студентів, перепідготовки і підвищення кваліфікації педагогічного персоналу як у навчальних закладах, так і на виробництві [433, с. 186];
- створення навчально-науково-виробничих комплексів технічних коледжів із профільними технічними дослідницькими університетами регіону або входження в їх структуру в якості повноправних підрозділів, підготовка фахівців-радіотехніків за інтегрованими освітніми програмами; водночас, підвищення автономності коледжу, розвиток академічних свобод педагогів і студентів.

Значною мірою вирішення цих завдань залежить від ефективності діяльності та зусиль педагогічних працівників технічних коледжів – інноваційних навчальних закладів, спрямованих на якісну професійну підготовку молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Реалізація концепції передбачає застосування інноваційних підходів до проектування та здійснення процесу випереджальної професійної підготовки фахівців радіотехнічного профілю на основі поєднання загальнодидактичної оптимізації, розроблених специфічних принципів і організаційно-педагогічних умов, а також впровадження авторської моделі, що відображає систему, спрямовану на підвищення ефективності діяльності технічних коледжів за допомогою поєднання традиційних та інноваційних технологій.

Оптимізація процесу професійної підготовки фахівців радіотехнічного профілю в технічних коледжах передбачає таку загальну послідовність її етапів: усвідомлення загальних цілей кожного етапу навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності; вивчення стану освітньої системи технічного коледжу, в якій відбувається навчально-виховна та навчально-виробнича діяльність;

виявлення суперечностей між вимогами, цілями і можливостями освітньої системи та соціальним замовленням, конкретизація цілей, перспектив майбутньої діяльності з метою подолання виявлених суперечностей; оцінювання освітнього процесу з точки зору загальних закономірностей, принципів функціонування освітнього процесу професійної підготовки; проектування змісту навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності, послідовності його розкриття з урахуванням сукупності компетенцій, необхідних конкурентоздатним фахівцям-радіотехнікам; добір форм організації навчально-пізнавальної діяльності відповідно до закономірностей, принципів і цілей навчання, досвіду та перспектив їх використання; визначення необхідних методів навчання, стимулювання і контролю відповідно до закономірностей, принципів, цілей, змісту і форм організації навчання, а також досвіду їх використання, а також кращої зарубіжної практики; реалізація доцільного поєднання та використання продуманої послідовності форм і методів навчання для найбільш повного розкриття змісту освіти; дотримання оптимального темпу навчально-пізнавальної діяльності з урахуванням індивідуальних особливостей і попередньої підготовленості студентів; комплексна реалізація запланованих засобів навчання з дидактично продуманим і методично грамотним застосуванням електронних освітніх ресурсів; дослідження одержаних навчальних результатів, кількісний та якісний моніторинг динаміки виявлених змін і внесення коректив у освітній процес; аналіз наслідків оптимізації та врахування її результатів у наступних кроках щодо оптимізації професійної підготовки фахівців-радіотехніків [457].

Розглянемо очікувані результати, які визначаються стратегічним орієнтиром системи професійної освіти України, зокрема технічних коледжів, і характеризуються параметрами трудових ресурсів у розвинутих країнах, де серед економічно активного населення понад 60 % - фахівці з вищою освітою.

Для забезпечення світового рівня виробництва різноманітного високотехнологічного обладнання, його ремонту та обслуговування, продажу телекомунікаційних послуг та обслуговування клієнтів визначальним є якість професійної підготовки фахівців радіотехнічного профілю. Для цього випускники

коледжів, які отримали відповідну підготовку, мають орієнтуватися у вимогах сучасного ринку, грамотно вирішувати всі професійні завдання, мати достатній рівень професійної компетентності, розвинуті ціннісні орієнтації, навички (досвід) практичної роботи. Якісна професійна підготовка фахівців такої високотехнологічної спеціальності відповідатиме запитам виробництва лише в разі постійного оновлення змісту і методів формування професійної компетенції майбутніх радіотехніків.

Конкурентоздатність у цій галузі передбачає вміння кожного працівника швидко й ефективно сприймати та реалізувати різноманітні нововведення на кожній стадії життєвого циклу виготовлення та обслуговування продукції. Ця мета може бути досягнута лише в разі постійного поглиблення знань, умінь, навичок керівників середньої ланки; вона є результатом розвитку усієї сукупності притаманних їм компетенцій, яка досягається за допомогою комплексу заходів, що охоплює професійне навчання, перепідготовку, підвищення кваліфікації кадрів, а також планування кар'єри персоналу установи / організації [57, с. 15].

Створення та впровадження методологічно обґрунтованої, теоретично продуманої та експериментально перевіреної системи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, що базується на принципах системного, компетентнісного, інтегративного, синергетичного та інших підходах і враховує закономірності та принципи, які й визначають специфіку розвитку професійної компетентності фахівців середньої ланки – керівників виробництва низового рівня, є, на наш погляд, найбільш оптимальним з огляду на використання освітніх ресурсів для досягнення бажаного результату навчання в технічних коледжах.

Переосмислення ролі професійної освіти як провідного елемента ринкової економіки та важливої складової соціальної сфери передбачає докорінне оновлення концептуальних засад модернізації професійної підготовки, зокрема фахівців середньої ланки радіотехнічного профілю. Перенесення підготовки молодших спеціалістів, а разом з ним і частини закладів (технікумів та окремих коледжів) до системи профтехосвіти є закономірним заходом для підвищення статусу важливої для економіки ланки відтворення трудових ресурсів. Водночас,

підготовка в технічних коледжах фахівців нового типу – молодших бакалаврів сприятиме подальшій інтеграції кращих із цих закладів у систему вищої освіти України.

Головними напрямками оптимізації діяльності педагогічних колективів коледжів є: оновлення змісту професійної освіти відповідно до освітніх стандартів, державних вимог, регіональних потреб, індивідуально-особистісних запитів майбутніх фахівців; забезпечення цілісності освітнього процесу й орієнтації на гармонійний розвиток студентів; взаємодія педагогів методистів, науковців, роботодавців і фахівців-практиків у доборі змісту і методів навчання, навчально-методичному забезпеченні професійної підготовки, виробленні індивідуальних траєкторій навчання; створенні освітнього середовища, а також можливості для самореалізації учасників освітнього процесу.

У цьому контексті наша концепція підтримує перехід до стійкого інноваційного розвитку неперервної системи професійної освіти фахівців упродовж життя, спрямованої на досягнення високих результатів відповідно до світових стандартів. Викладені заходи, орієнтовані на посилення механізмів змістового, технологічного, операційного, цільового компонентів оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, сприятимуть покращенню структури та якості підготовки кадрів, збалансованості потреб економіки та запитів студентської молоді, дадуть змогу задовольнити попит ринку праці у кваліфікованих фахівцях середньої ланки і вимоги роботодавців до рівня компетентності менеджерів високотехнологічного виробництва, що зумовить ефективне використання трудового та інтелектуального потенціалу випускників технічних коледжів.

4.3. Організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю за авторською моделлю

Одне з центральних місць у запропонованій авторській моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відведено педагогічним умовам, реалізація яких в освітньому процесі

технічного коледжу сприятиме ефективності професійної підготовки, особистісному та професійному розвитку майбутніх фахівців. Як було зазначено вище, сукупність умов і засобів, необхідних для оптимізації підготовки фахівців ґрунтується на положеннях ресурсного підходу в педагогіці. З урахуванням цього підходу педагогічні умови сприймаються як ресурс, що дає можливість зміни (розвитку) системи загалом [234, с. 5]. Це означає, що дієвим ресурсом ініційована педагогічна умова стає, якщо вона ширша традиційно встановлених функціональних меж, перевищує традиційні норми, очікування й уявлення, і саме тому може формувати вимоги, цілі, норми тощо. Керуючись цим підходом і дидактичними принципами, «педагоги віддають перевагу у відборі механізмів свого впливу відповідним дидактичним умовам (а не жорстким традиційним засобам)» [290].

Поняття «умова» – філософська категорія, що виражає відношення предмета (об'єкта) до навколишніх явищ, без яких він не може існувати та розвиватися. Умова – це «те, від чого залежить щось інше (що зумовлюється); суттєвий компонент комплексу об'єктів (речей, їх станів, взаємодій), з наявності якого з необхідністю випливає існування даного явища» [456, с. 707]. Отже, умова – це те, від чого залежить предмет чи комплекс предметів, характер їх взаємодії, з наявності якого випливає можливість існування, функціонування та розвитку цього предмета (або низки предметів). Умови – це обставини, які визначають ті чи інші наслідки, сприяють одним процесам чи явищам і перешкоджають іншим [234, с. 10-11].

В аспекті науково-педагогічного пошуку мета обґрунтування педагогічних умов тісно пов'язана з визначенням предметом дослідження. Оскільки у професійній освіті кожен інноваційний розглядання в аспекті формування якостей особистості майбутнього фахівця, сукупність яких забезпечує її ефективний розвиток, то ми зосередимо увагу на умовах ефективної підготовки молодших спеціалістів в освітньому процесі технічних коледжів. При цьому поділяємо позицію, згідно з якою педагогічні умови не можна зводити лише до зовнішніх обставин, які впливають на процес, оскільки розвиток особистості – це єдність

суб'єктивного й об'єктивного, внутрішнього та зовнішнього [69, с. 14]. За твердженням Ю. К. Бабанського «розвиток – це процес становлення і формування особистості під впливом зовнішніх і внутрішніх, керованих і некерованих чинників» [354, с. 36]. Послуговуючись думкою Ю. К. Бабанського про необхідність урахування зовнішніх і внутрішніх чинників розвитку особистості, вважаємо за доцільне розглядати сукупність зовнішніх і внутрішніх, об'єктивних і суб'єктивних умов ефективного формування компетентності майбутнього фахівця. Умови, зазвичай, розглядають як сукупність чинників та обставин, в яких відбувається освітній процес, що сприяють його успішності. При цьому до обставин відносять: об'єкти навколишньої дійсності; суб'єкти процесу виконання різних видів діяльності; специфіку процесу формування та розвитку активної особистості; засоби, методи і форми організації та реалізації цього процесу [34].

У дослідженнях Ю. К. Бабанського [354], В. О. Белікова [34], А. О. Вербицького [69], Р. С. Гуревича [99; 101], В. І. Загвязинського [137], Н. В. Іпполітової [160], Н. В. Кузьміної [294], Б. В. Купріянова, А. Я. Найна [309; 310], О. М. Новікова [327], О. М. Пехоти [343], І. П. Підласого [375], В. О. Сластьоніна [353; 423], А. В. Хуторського [465] та ін. серед педагогічних умов розглядаються: дидактичні, психолого-педагогічні, організаційно-педагогічні та соціально-педагогічні. Запропоновані умови диференціюють на умови правильності, без виконання яких твердження заздалегідь не може бути вірним (необхідні умови) і при виконанні яких твердження заздалегідь вірно (достатні умови) [160; 234, с. 41]. Необхідні умови ефективного функціонування освітньої системи – це такі, без яких система не може працювати повною мірою, а достатні – умови, які забезпечують повноцінну роботу цієї системи.

Особливості предмета нашого дослідження (система підготовки молодших спеціалістів радіотехнічних спеціальностей у технічних коледжах) зумовлюють вивчення організаційних аспектів функціонування та розвитку освітнього процесу. Це пов'язано з тим, що якісна підготовка фахівця до професійної діяльності залежить від ефективності роботи та взаємодії всього педагогічного колективу, оперативності управління навчально-виховною та навчально-

виробничою діяльністю, системної організації всіх процедур, узгодженості напрямів і компонентів освітнього процесу, а також всього комплексу елементів оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Тому розглядатимемо *організаційно-педагогічні умови* – сукупність свідомо обґрунтованих і реалізованих заходів щодо вдосконалення змісту, форм, методів освітнього процесу, які забезпечують ефективне управління функціонуванням і розвитком процесуально-діяльнісної складової освітньої системи та підвищення якості професійної підготовки фахівців.

У процесі визначення організаційно-педагогічних умов будемо враховувати основні компоненти предмета дослідження, характеристики навколишнього середовища, найбільш продуктивні види навчальної, виховної та виробничої діяльності студентів тощо. Зокрема, зовнішні об'єктивні чинники є, фактично, передумовами, які визначають ефективність освітнього процесу. Передумовами підготовки соціально адаптованої особистості В. О. Беліков називає: матеріальне оснащення навчальних закладів; наявність фахівців, які спроможні навчити студентів майбутній професійній діяльності; бажання студентів брати активну участь в освітньому процесі; оволодіння студентами вмінням учитися (навичками освітньої діяльності) тощо [34]. Матеріально-технічне забезпечення створює середовище, близьке до виробничого, в якому студенти навчаються мислити і діяти професійно, а викладачі – управляти освітнім процесом з опорою на виробничі ситуації.

Ці умови-вимоги, безперечно, є слушними, однак занадто загальними, неконкретними та недостатніми для забезпечення ефективного навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Погоджуємося з думкою Р. С. Гуревича, що оптимальна підготовка професійна майбутніх фахівців потребує врахування таких умов: динамічної адекватності змісту підготовки випереджаючим фаховим вимогам; комплексної реалізації принципів наступності, інтеграції, диференціації та індивідуалізації; системності в методичному забезпеченні навчального процесу; різноманітності та професійної спрямованості позаурочної діяльності студентів [99, с. 11]. Реалізація цих загальних, базових

умов потребує комплексу заходів з залучення усіх суб'єктів освітнього процесу.

Дослідники проблеми модернізації професійної підготовки молодших спеціалістів виокремлюють низку організаційно-педагогічних умов ефективної організації навчального процесу в коледжі. Зокрема, О. В. Грішин пропонує такий комплекс умов: 1) активізація всіх видів діяльності фахівців як компонента процесу професійної підготовки студентів на основі виявлених інтересів, нахилів, здібностей; 2) використання особистісно-професійної рефлексії як фактора розвитку конкурентоспроможності фахівців; 3) організація соціального партнерства фахівців і студентів на основі комплексу видів діяльності в процесі професійної підготовки; 4) реалізація концептуально-методичної моделі процесу професійної підготовки, орієнтованої на розвиток конкурентоспроможності фахівців [97, с. 310]. Т. І. Красікова вважає доцільним: 1) розроблення концепції організації навчального процесу в коледжі як вищому навчальному закладі освіти II рівня акредитації; 2) реалізація державних стандартів вищої освіти з урахуванням специфіки навчального закладу та професійно-педагогічної діяльності викладачів; 3) розроблення й упровадження інтегрованих освітньо-професійних програм підготовки фахівців і педагогічної технології, створення методичного комплексу навчальних дисциплін; 4) підвищення дієвості системи профорієнтації, добору та комплектування контингенту студентів; підвищення кваліфікації педагогічного колективу; 5) заходи щодо забезпечення конкурентоспроможності випускників коледжу на ринку праці [210, с. 4]. Не заперечуючи важливості дотримання запропонованих умов, вважаємо їх недостатньо системними, нерівнозначними та такими, що не мають достатнього імплікаційного зв'язку.

Вважаємо, що формулювання педагогічних умов доцільно у формі правил їх реалізації, які передбачають цілеспрямоване виконання певних процедур: розроблення, забезпечення, супровід, підтримка тощо. Підтримуємо також думку, що лише обґрунтування умов, кожна з яких є окремою підсистемою, дає змогу враховувати всю складність і багатовимірність педагогічних явищ [300].

Виконаний у попередньому розділі цілісний аналіз комплексної оптимізації

підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах дозволив за допомогою факторного аналізу виявити й обґрунтувати *організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів за розробленою моделлю*. З урахуванням специфіки професійної діяльності, структури професійної компетентності та особливостей упровадження особистісно-діяльнісного, компетентнісного, інтегративного та інших підходів у технічних коледжах, ми пропонуємо дотримуватись таких *організаційно-педагогічних умов*: забезпечення взаємозв'язку технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом щодо узгодження змісту професійної підготовки; підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогічних працівників технічних коледжів; створення інноваційного освітнього середовища для забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів; цілеспрямована організація й управління формуванням комплексу компетенцій, необхідних фахівцям-радіотехнікам.

Проаналізуємо наведений комплекс умов. Передусім, зазначимо, що важливими передумовами ефективної підготовки молодших спеціалістів в Україні є впровадження ефективних моделей прогнозування потреби у фахівцях різного рівня, що передбачає: оптимізацію мережі навчальних закладів професійно-технічної освіти та вищої освіти; розроблення дієвих механізмів інтеграції коледжів і університетів; оновлення та покращення матеріально-технічної бази закладів професійної освіти відповідно до галузевих потреб. Детальніше зупинимось на останній позиції.

Оптимізація освітнього процесу суттєво залежить від матеріальних, інформаційних, технологічних та інших ресурсів, якими володіє конкретний навчальний заклад і кожен його підрозділ, а також підприємства, які забезпечують місця практик та здійснюють іншу підтримку професійної підготовки. Матеріально-технічне оснащення технічних коледжів дозволяє реалізувати вимоги освітніх стандартів і галузеві корпоративні потреби та, як засвідчує практика, впливає на вивчення основ професійних дисциплін, без яких складно або неможливо сформувати компетенції, затребувані на виробництві. Це,

передусім, лабораторії природничо-наукової, загальнотехнічної, діагностичної спрямованості, радіотехнічні майстерні та лабораторії, комп'ютерні класи з необхідним програмним забезпеченням, спеціалізовані аудиторії проектування тощо. Обов'язковим є оснащення аудиторій відповідними засобами (комп'ютерами, системами мультимедіа, інтерактивними дошками, ілюстративними матеріалами тощо).

Важливим для процесу професійної підготовки радіотехніків – наявність специфічної матеріально-технічної бази. Варто особливу увагу звернути на оснащення лабораторій професійно орієнтованих дисциплін з обладнанням, близьким до виробничого, сучасними інструментами, матеріалами, електронними компонентами та радіодеталлями, запчастинами тощо. При цьому підприємство-замовник зацікавлене в наданні допомоги, наприклад, у виготовленні діагностичних стендів. Тоді викладачі можуть більш ґрунтовно презентувати навчальний матеріал, спираючись на експерименти, ідентичні за будовою і змістом до виробничих ситуацій, а майбутні фахівці – перевірити результати своєї роботи на практиці. Найскладнішою є ситуація з матеріально-технічним забезпеченням для вивчення актуальних виробничих питань, наукових досліджень студентів.

Погоджуємося з думкою Ю. К. Бабанського, що «мало створювати матеріальну базу, її треба ще вміло використовувати в цілях оптимального побудови процесу навчання» [19]. Викладачі загальнопрофесійних і професійно орієнтованих (спеціальних) дисциплін технічних коледжів мають свідомо та системно використовувати матеріально-технічні комплекси, вибираючи для вивчення відповідних тем і розділів наявне обладнання залежно від цілі заняття, з урахуванням знань студентів про засоби та технології, досвіду їх застосування на практиці, на основі дотримання правил техніки безпеки та екології. Окрім того, необхідно забезпечувати оптимальний баланс теоретичних і практичних занять. Отже, матеріально-технічні умови створюють комфортне середовище для того, щоб студенти навчилися мислити і діяти в так званому виробничому просторі, а викладачі могли належним чином формувати зміст кожної дисципліни й

управляти освітнім процесом з опорою на ці умови [371].

Взаємозв'язок технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом забезпечує адекватність змісту підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю до фахових потреб, що є пріоритетним у ході оптимізації підготовки майбутніх фахівців у технічних коледжах. Для узгодження підготовки зі змінами у високотехнологічних галузях необхідно динамічно, випереджально та прогностично оновлювати зміст професійної освіти згідно з державними стандартами, замовленням виробництва, регіональними потребами ринку праці та вносити відповідні корективи в навчальні плани, програми. Зазначене вимагає реалізації модульної структури змісту навчання студентів у коледжах; організувати ефективну співпрацю працівників технічних коледжів з усіма сторонами, зацікавленими в узгодженні й удосконаленні змісту професійної освіти майбутніх радіотехніків тощо. Отже, організаційно-змістова підсистема визначених умов відображає координаційну складову процесу оптимізації, характеризує вимоги, що висуваються до фахівця роботодавцями – до змісту знань, умінь і навичок, необхідних для виконання професійної діяльності, структури і сутності якостей і компетенцій.

Узгодження підготовки зі змінами в радіотехнічній галузі та забезпечення професійної мобільності передбачає, що зміст професійної підготовки має вдосконалюватися та адаптуватися з урахуванням інновацій у техніці, технологіях виробництва, організації праці, а також передбачати виховання психологічної стійкості, готовності до конкурентної боротьби за робоче місце, тобто закономірно потребує координації з потребами виробництва та всебічного врахування у змісті навчання з різних дисциплін, насамперед циклу професійної та практичної підготовки, вимог роботодавця. Це знаходить вираження, передусім, в участі виробничників у розробленні професійних стандартів і стандартів професійної освіти.

Відповідно до *компетентнісного* підходу структурування навчального матеріалу та розроблення навчальних програм має відповідати системотвірним професійним компетенціям молодших спеціалістів-радіотехніків, визначеним і

узгодженим за допомогою представників навчальних закладів усіх рівнів і радіотехнічного виробництва. Зокрема, модуль лекцій має включати логічну послідовність навчальних елементів, які визначають системотвірні компетенції, і містити фундаментальну та прикладну частини, а модулі лабораторних і практичних (розрахунково-графічних) робіт – передбачати професійні завдання та виробничі ситуації, що розвивають у студентів системотвірні компетенції [427]. Зміст професійної підготовки має сприяти формуванню необхідних якостей особистості (підприємливість, організаційні здібності, розвинений інтелект, високий рівень загальної культури, загальнолюдських моральних якостей) [79].

Зміст професійної підготовки молодших спеціалістів у коледжах має узгоджуватися зі змістом освіти у ПТНЗ і ВНЗ на основі вимог *принципу наступності*. Оптимальний розподіл змісту між різними ступенями освіти передбачає: уточнення переліку і обсягу навчального матеріалу з усіх дисциплін, що вивчаються; забезпечення систематичності й послідовності в засвоєнні знань, виробленні професійних умінь, формуванні практичних навичок, прийомів творчої діяльності на різних етапах професійної підготовки. Вирішальним для реалізації ступеневості та наступності в професійному навчанні є забезпечення раціональної структури навчальних планів, в яких спроектовано дидактично доцільне поєднання загальнонаукової, загальнотехнічної, професійно орієнтованої та інших підготовок.

Долучаємося до думки Р. С. Гуревича, що «для оптимізації підготовки фахівців важливо не тільки виявити міждисциплінарні зв'язки, а й урахувати їх професійну спрямованість у процесі відбору змісту навчальних дисциплін» [100, с. 11]. Взаємозв'язок дисциплін, координування загальнонаукових і спеціальних професійних понять, умінь і навичок, встановлення асоціацій здійснюється не лише між різними ступенями професійної підготовки у різних навчальних закладах, а і в межах змісту підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків у коледжах – шляхом перенесення структурних елементів наукових знань (фактів, понять, законів та ін.) з одного циклу дисциплін в інший. Наприклад, курси професійного і практичного циклу передбачають формування вмінь та навичок,

які формуються у процесі природничо-наукової підготовки: вимірювальні вміння, навички користування лабораторним устаткуванням, радіоелектронним обладнанням та інструментами, уміння вивчати технологічні процеси тощо. Для оптимізації навчання професійно орієнтованих дисциплін доцільно забезпечити формування у студентів фізико-технічної бази як підґрунтя засвоєння спеціальних знань, узгоджувати визначення та позначення споріднених понять, усувати суперечності в їх тлумаченні, виробляти спільні алгоритми вивчення величин та явищ. Одним із засобів досягнення ефективності засвоєння наукових понять є забезпечення системних знань, що вимагає у ступеневій професійній підготовці «певної реконструкції чи переструктурування змісту навчального матеріалу, тобто надання йому такої структури, яка б сприяла засвоєнню знань у цілісній системі» [114, с. 92]. *Процедурно* це передбачає:

– відбір і модульне структурування змісту підготовки на основі сучасних методик з урахуванням особливостей професійної діяльності майбутнього випускника технічного коледжу, що сприяє професійній мотивації, самоорганізації та реалізації інтегрованого підходу до вирішення професійних завдань; систематичний перегляд та обґрунтування навчальних планів і програм відповідно до зростаючих вимог; можливість змінювати перелік навчальних предметів, тривалість їх вивчення в контексті вимог регіонального ринку праці (орієнтація на розвиток радіотехнічної галузі в регіоні); постійну увагу до змін у змісті виробничої діяльності фахівців-радіотехніків, їх оперативне відображення у кваліфікаційних характеристиках, на засадах яких здійснюється підготовка молодших спеціалістів; побудову змісту освіти на міждисциплінарній основі з установленням політехнологічних зв'язків у навчальному матеріалі теоретичної та практичної підготовки (сукупність практичних знань, умінь, навичок і професійно важливих якостей особистості має відображати систему знань, умінь і навичок, що формуються в загальноосвітніх, гуманітарних і соціально-економічних, природничо-наукових, професійно-теоретичних дисциплінах); орієнтація на національні стандарти освіти та врахування світових тенденцій щодо подальшого розвитку підготовки фахівців середньої ланки.

Необхідно також усунути перевантаження навчальних програм і підручників, звільнивши їх від занадто ускладненого та другорядного матеріалу, у той же час, забезпечивши необхідну резервність знань; чітко викласти основні поняття і провідні ідеї дисциплін; забезпечити перевагу розвивальної функції освіти. Це відповідає об'єктному підходу до побудови навчальних матеріалів, який означає розподіл навчальних ресурсів і процесів екстраполювання знань на окремі структурні об'єкти та адаптацію їх до зовнішніх і внутрішніх обставин освітнього процесу.

Випереджальна підготовка радіотехніків на компетентнісній основі не може використовувати лише засоби бібліотечних фондів й електронних даних, які є в розпорядженні технічних коледжів. Необхідно використовувати потенціал кращих ВНЗ, звертатися до внутрішньогалузевої інформації, яка розміщується на спеціальних сайтах, базах даних. Ця інформація охоплює корпоративні вимоги підприємств галузі до компетентності трудового ресурсу, містить відомості про науково-технічні інновації, актуальні питання впровадження техніко-технологічних удосконалень на сучасних підприємствах. Окрім того, до внутрішньогалузевої інформації входять дані про науково-технічні розробки, які були впроваджені в техніко-технологічні процеси ремонту / експлуатації радіоелектронного обладнання, а також ті, що створювалися спеціально для конкретного підприємства. Така інформація є важливою, бо дозволяє розвивати у студентів навички винахідництва, прагнення до модернізації з метою покращення показників виробничих процесів, техніки безпеки, а також екологічної безпеки радіотехнічних виробництв. Внутрішньогалузева інформація дозволяє посилити актуальність навчальних аспектів техніко-технологічного порядку, а також дипломного проектування студентів. Таким чином викладач для стимулювання навчання може використовувати синтез затвердженого програмного навчального матеріалу та новітньої інформації, наданої представниками передових підприємств або знайденої в Інтернеті.

Зауважимо, що взаємодію коледжів, інших навчальних закладів і виробництва доцільно розглядати не лише на організаційно-змістовому, а й на

процесуальному та управлінському рівнях, з огляду на розподіл функцій і налагодження різноманітних зв'язків між партнерами, в тому числі узгодження сукупності завдань (процедур) освітнього, виховного та розвивального характеру.

Для розвитку системи «ПТНЗ – коледж – ВНЗ – виробництво» необхідні стійкі функціональні взаємовідносини навчальних закладів професійної освіти, які характеризуються змістовою, процесуальною й управлінською єдністю. Продуктивність взаємодії підвищується за чіткої цільової орієнтації на запланований результат професійної підготовки, створення структурних об'єднань (навчально-науково-виробничих комплексів), діяльність яких спрямована на управління підготовкою кадрів для радіотехнічної галузі, проведенні спільної науково-методичної роботи, підвищенні професійної кваліфікації педагогічних працівників коледжів на базі профільних ВНЗ, організації психолого-педагогічних досліджень і дослідно-експериментальної роботи за галузевим (радіотехнічним) спрямуванням.

Ефективність взаємодії досягається в разі готовності суб'єктів до встановлення зацікавлених взаємин, підкріплених нормативно-правовою базою. Розглянута в межах нашого дослідження взаємодія навчальних закладів професійної освіти і виробництва сприяє ефективній безперервній випереджальній підготовці кваліфікованих фахівців для радіотехнічної галузі шляхом спільних зусиль, спрямованих на отримання синергетичного ефекту від їхньої діяльності.

Підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогічних працівників технічних коледжів розглядається в межах організаційно-проектувальної підсистеми запропонованих умов, яка реалізує проектувальну складову оптимізації (підготовчу роботу – конструювання навчальних планів, програм, визначення технологій формування компетенцій, розроблення моніторингу освітнього процесу і рівня сформованості компетенцій студентів). Зазначене передбачає підвищення кваліфікації та перепідготовку педагогічних працівників технічних коледжів з метою: вдосконалення науково-методичного супроводу освітнього процесу; упровадження та використання нових

організаційних форм і методів професійної підготовки, в тому числі, на основі інформаційно-комунікаційних технологій; застосування сучасних педагогічних технологій, орієнтованих на формування професійно значущих умінь і навичок, розвиток здібностей, професійної свідомості, самоаналізу, самооцінки та рефлексії майбутніх фахівців; проектування індивідуальної траєкторії навчання студентів у межах підготовки в технічних коледжах і подальшого продовження освіти у вищих навчальних закладах.

Викладач є координатором, який забезпечує освітній процес методично й організаційно, мотивує навчальну діяльність студентів [458, с. 22], виступає суб'єктом навчання, а також здійснює моніторинг її результати. Завдання викладача, згідно з Національною доктриною розвитку освіти [312], – організувати пізнавальну діяльність студентів, навчити їх здобувати знання і застосовувати отримані вміння на практиці. Для цього необхідно використовувати такі методи і технології навчання, які дозволяють студентам не лише засвоїти інформацію, а й виробити власну точку зору, навчитися виокремлювати проблеми, шляхи їх раціонального вирішення, критично аналізувати набуті знання і бути готовими послуговуватися ними для вирішення виробничих проблем, а також сформувати вміння самостійної роботи зі спеціальною літературою, користування ІКТ тощо.

У полі зору викладача постійно знаходяться, принаймні, три аспекти його професійної діяльності: педагогічне спілкування, індивідуально-психологічні, професійні якості та власне педагогічна діяльність, продуктивність якої безпосередньо залежить від професіоналізму педагога [479, с. 3]. Професіоналізм педагога – це інтегральна характеристика його особистості, що передбачає володіння всіма видами посадових обов'язків і наявність сукупності професійно важливих психологічних якостей, що забезпечують ефективне розв'язання навчальних і виховних задач [399, с. 15]. Не менш важливим є моральний авторитет викладача, що визначає його моральний статус у колективі студентів і співробітників, і є своєрідним засобом виховання дисциплінованості, за допомогою якої педагог регулює поведінку майбутніх фахівців, позитивно

впливає на розвиток їхнього світогляду [66].

Вирішення провідних завдань освіти вимагає від викладачів застосування сучасних підходів, пошуку нових педагогічних технологій, використанням мережі Інтернет з метою отримання додаткової професійної інформації. При цьому важливо відзначити, що роль педагогів у процесі інформатизації навчання не тільки залишається провідною, а ще більш підвищується. Це пов'язано з тим, що середовищу їх діяльності притаманне масове використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, електронних освітніх ресурсів, а також прагненням розширити спектр своїх впливів на студентів за допомогою інтерактивних стратегій, закладених у новітніх технологіях навчання. Саме тому ми акцентуємо на методичній і проектувальній компетенціях викладачів коледжів - головних суб'єктів освітнього процесу.

Підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогів має спрямовуватися на реалізацію в навчанні майбутніх радіотехніків: методів самопроектування і самоконтролю на основі особистісно-діяльнісного підходу; методів і прийомів, основою яких є моделювання професійних ситуацій, групове та індивідуальне вирішення аналітичних і конструктивних завдань, проблемне та розвивальне навчання, ділові ігри, що виховують мислення; активних форм і методів навчання, спрямованих на формування студентів як суб'єктів розвитку своєї конкурентоспроможності; скорочення термінів їхньої адаптації та закріплення на робочому місці; проектування навчально-комунікативних ситуацій з використанням цих та інших інноваційних методів професійної підготовки.

Взаємозв'язок і наступність окремих етапів підготовки, що створюють можливості для цілеспрямованого і поступального розвитку особистості фахівця, забезпечуються не лише змістом, а й скоординованістю організаційних форм, методів і засобів навчання. Ми пропонуємо в підготовці молодших спеціалістів-радіотехніків дотримуватися комбінаторного підходу до освітніх технологій, що поєднує різноманітні продуктивні елементи методики навчання (нові методи і технології навчання як нестандартне ефективне поєднання відомих).

Окрім того, до вивчення понять використовується об'єктний підхід, а до вивчення способів діяльності – алгоритмічний. Об'єктний підхід полягає в тому, що в кожній темі дисципліни визначені основні об'єкти, вивчення яких передбачає: подання означення або опису об'єкта; перелік його властивостей та їх стислої характеристики; визначення сукупності можливих властивостей об'єкта; розгляд операцій над об'єктами, які потрібно виконати, щоб змінити їх властивості. Алгоритмічний підхід визначається викладенням способів виконання операцій над об'єктами у вигляді певних алгоритмів. Застосування цих підходів до структури знань і вмінь молодших спеціалістів радіотехнічного профілю уможливорює ефективну організацію навчальних процесів, побудову гнучких, адаптивних, персоніфікованих технологій, кардинальну зміну педагогічної діяльності викладачів технічних коледжів. Водночас, реалізація компетентнісного підходу забезпечує проектування навчального процесу з орієнтацією на сучасні норми якості освіти, поєднання аудиторної та позааудиторної роботи, що сприяє активізації самостійної навчальної діяльності студентів.

Ключовою характеристикою сучасної освітньої системи є варіативність – створення для студентів можливості вибору власної освітньої траєкторії. Тому створення (проектування) оптимальної технології навчання передбачає врахування індивідуальних особливостей студентів – їх професійне самовизначення та бажання самореалізуватися в галузі радіотехніки на конкретних посадах у відповідних підприємствах, установах, сервісних центрах тощо. Доцільно спроектувати декілька варіантів технологій навчання молодших спеціалістів у технічному коледжі. Рациональним варіантом є той, який може бути оптимально реалізованим в освітньому процесі, сприяє професійному самовизначенню майбутніх фахівців-радіотехніків та їхньому подальшому розвитку в обраній спеціалізації.

Оскільки, як зазначено вище, педагог є основною персоною, яка забезпечує організацію освітнього процесу, провідним аспектом гарантування якості професійної підготовки молодших спеціалістів у коледжі є розвиток педагогічної майстерності викладачів, передусім щодо науково-методичного супроводу

навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності студентів. У науково-педагогічних дослідженнях підвищення кваліфікації педагогічних працівників розглядається як цілеспрямоване безперервне вдосконалення їхньої педагогічної майстерності – комплексу властивостей особистості, що забезпечує високий рівень самоорганізації професійної діяльності (І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос, О. А. Лавріненко, Н. М. Тарасевич та ін.) [224; 356, с. 25]. Компоненти педагогічної майстерності проявляються в освітній діяльності та включають: педагогічний потенціал, педагогічні знання, вміння, навички, професійну компетентність, особистісну зрілість, інтелектуальну культуру, індивідуальний стиль, особистісну професійну позицію, а також досвідченість, педагогічне мислення, педагогічну техніку, морально-духовну спрямованість, інноваційність, творчість і самоактуалізацію педагога [287, с. 65; 402, с. 45].

Мета програм підвищення кваліфікації визначається формуванням інноваційної педагогічної компетентності науково-педагогічних кадрів шляхом опанування кращими вітчизняними і зарубіжними освітніми технологіями. До завдань підвищення кваліфікації педагогічних працівників коледжів відносимо: вдосконалення освітньої діяльності викладачів, передусім, задля використання компетентнісного підходу, реалізації Державних стандартів професійної освіти нового покоління, досягнень педагогічної науки, передового педагогічного досвіду та новітніх технологій, їх творчого осмислення й упровадження в освітній процес; професійну адаптацію викладачів, формування в них чіткої педагогічної позиції та індивідуального стилю роботи; формування потреби в безперервній самоосвіті та самовдосконаленні. Зорієнтованість на інформатизацію професійної освіти актуалізує проблему підвищення інформатичної компетентності (кваліфікації в царині ІКТ) педагогічних працівників технічних коледжів, що потребує повномасштабного впровадження електронних освітніх ресурсів, передусім, у процес підвищення їх кваліфікації. [337, с. 363].

Досягнення й удосконаленні психолого-педагогічних компетенцій особливо актуальні для технічних коледжів і ВНЗ, викладачі яких, фахівці у предметній галузі, переважно не мають базової педагогічної освіти [397]. Однак, на погляд

М. І. Сметанського, нерозвиненість існуючих механізмів професійного вдосконалення педагогічних кадрів є безперечною, а стимулювання викладачів коледжів до підвищення кваліфікаційного рівня практично відсутні [425, с. 66].

Педагогічний експеримент, реалізований на базі Вінницького технічного коледжу засвідчив, що зазначена проблема ефективно вирішується за умов: індивідуального підходу до формування програм підготовки; забезпечення взаємозв'язку і наступності окремих етапів підвищення кваліфікації; стимулювання педагогів до постійного вдосконалення в царині нових педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Підвищення кваліфікації викладачів має здійснюватися поетапно та систематично, що сприятиме формуванню професійно-педагогічної компетентності та розвитку складових педагогічної майстерності: педагогічного мислення, індивідуального стилю, педагогічної техніки, особистісної позиції, інноваторства, творчості та самоактуалізації в освітній діяльності. Це потребує реалізації системи взаємопов'язаних заходів з надання кваліфікованої допомоги педагогічному працівникові і протягом всієї його професійної кар'єри (індивідуальна підтримка молодих викладачів, підвищення психолого-педагогічної кваліфікації, методична робота в коледжі, професійні тренінги, виконання дослідно-експериментальної роботи, наукове консультування, самовдосконалення тощо). Як зауважує Г. П. Васянович, у підвищенні кваліфікації педагогічних кадрів має переважати концепція рефлексивного підходу, яка полягає в спрямованості на розвиток їхніх творчих здібностей шляхом активної взаємодії й інтеграції досягнень психолого-педагогічної науки та особистісного досвіду професійної діяльності. Рефлексія, тобто комплексна мисленнєва здатність до постійного аналізу й оцінювання кожного кроку своєї діяльності, дає змогу педагогові вносити корективи в освітню роботу, аналізувати способи і результати своїх дій, встановлювати межі діяльності, критично ставитися до неї [67, с. 188-189].

Підготовка педагогічних кадрів для професійної школи на рівні сучасних вимог забезпечить: підвищення готовності технічних коледжів до впровадження

компетентнісного підходу; належний науково-методичний супровід формування професійної компетентності майбутніх радіотехніків; урахування світового досвіду [60, с. 93]. За реалізації цієї умови викладачі коледжів зможуть обрати оптимальний напрям і послідовність вивчення теоретичного та практичного матеріалу (індивідуальну траєкторію навчання) залежно від індивідуальних особливостей студентів і рівня їхніх початкових компетенцій. Це дозволяє спроектувати і в подальшому створити освітнє середовище та працювати за оптимальними (уже створеним) технологіям або їх елементам, проектувати власний технологічний процес навчання з кожної дисципліни.

Створення інноваційного освітнього середовища для забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів визначає процесуальну складову оптимізації, яка втілює в життя організаційно-процесуальна підсистема розроблених умов ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, орієнтована на реалізацію педагогічної діяльності з формування компетенцій студентів. На практиці це потребує:

- послідовного включення студентів до активної творчої освітньо-професійної діяльності, адекватної посадовим обов'язкам фахівця та спрямованої на самостійне усвідомлене формування комплексу компетенцій;
- поєднання особистісно-діяльнісного, компетентнісного й інтегративного підходів у процесі професійної підготовки шляхом використання інноваційних технологій навчання;
- цілеспрямованої систематизації знань з дисциплін різних циклів за допомогою професійного спрямування природничо-наукової підготовки, виконання інтегрованих завдань, упровадження бінарних занять, інтегрованих курсів та ін.;
- здійснення освітнього процесу з урахуванням інтелектуальних потреб кожного студента, стимулювання особистісних досягнень, включення майбутніх фахівців у особистісно значущу діяльність;
- узгодження цілей, змісту, методів і засобів навчання на всіх його рівнях, у тому числі в системі «коледж – вищий навчальний заклад»;

– регулювання професійної мотивації та коригування професійно-особистісної позиції студентів і забезпечення емоційної комфортності освітнього процесу на основі суб'єкт-суб'єктних відносин;

– реалізації психолого-адаптаційних заходів для розвитку саморегуляції студентів, зацікавленості в постійному самовдосконаленні за допомогою проблемних ситуацій та застосування сформованих компетенцій на практиці.

Йдеться не просто про підвищення ефективності освітнього впливу та самостійності студентів, а про формування в них у процесі навчання в коледжі здатності та готовності до продуктивної діяльності за радіотехнічних профілем, що вимагає створення особливого освітнього середовища – спеціальної, згідно з педагогічними цілями організованої системи межособистісних зв'язків і відносин, необхідних для успішного функціонування освіти [186].

Суспільне, матеріальне та духовне оточення, в якому людина живе, працює і розвивається, поділяють на макросередовище – суспільно-економічну систему (продуктивні сили, сукупність виробничих відносин і соціальних інститутів, свідомість, релігія і культура конкретного суспільства) та мікросередовище – безпосереднє соціальне оточення особистості (сім'я, колектив і групи різних рівнів) [475]. В. А. Ясвін висунув ідею створення розвивального освітнього середовища, яке здатне забезпечувати комплекс можливостей для розвитку всіх суб'єктів освітнього процесу [494, с. 9-14]. Нині під освітнім середовищем розуміють соціокультурне і предметно-просторове оточення, що охоплює зміст освіти і комплекс навчальних засобів, здатних забезпечити продуктивну освітню діяльність студентів, управляти процесом формування особистості шляхом створення необхідних можливостей і чинників впливу [245, с. 235]. Структурно освітнє середовище складається з предметно-матеріального, інформаційного, професійно-кваліфікаційного, культурно-ціннісного, виховного, соціально-комунікативного та дослідницького компонентів, які прямо або опосередковано впливають на студентів.

Для відображення сучасного освітнього середовища, побудованого за допомогою ІКТ, в науково-педагогічній літературі застосовуються різні терміни:

«інформаційно-навчальне середовище», «інформаційно-освітнє середовище», «інформаційно-комунікаційне предметне середовище», «комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище», «відкрите навчальне середовище» тощо. Інформаційне освітнє середовище – це складова педагогічної системи, що відображає її зв'язки й елементи [430]. Також останнім часом активно використовується поняття «єдиний інформаційний освітній простір» на позначення тенденції до інтегрування розрізнених інформаційно-освітніх ресурсів усіх рівнів і напрямів системи освіти.

Вважаємо, що створення та реалізація в коледжах освітнього середовища підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю має спрямовуватися на:

- 1) активізацію на основі виявлених інтересів, нахилів, здібностей усіх видів навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності фахівців, орієнтованої на формування їх компетентності;
- 2) використання особистісно-професійної рефлексії як чинника розвитку конкурентоспроможності фахівців;
- 3) організацію партнерства викладачів, студентів і фахівців-радіотехніків на основі реалізації комплексу інтерактивних технологій у процесі професійної підготовки;
- 4) забезпечення безперервної випереджальної професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Особливу увагу варто звернути на психологічний супровід освітнього середовища для розвитку особистості та самореалізації студентів як комплексу заходів з психологічного вивчення, консультування та корекції учасників освітнього процесу, які сприяють підвищенню ефективності та професійної спрямованості навчальної діяльності [77, с. 60].

Завданням педагогічного колективу технічного коледжу є створення психологічно комфортних умов для навчання студентів. При цьому викладачі повинні вміти швидко пристосовуватися до потреб колективу, здобувати авторитет як в освітньо-кваліфікаційній площині, так і в аспектах поведінки,

морально-етичних цінностей та виробничої / інженерно-технічної культури. Завдання педагогів полягає не тільки в тому, щоб вміти організувати групу студентів під час проведення аудиторних занять, а й знайти особливий підхід до кожного з суб'єктів навчального процесу, визначивши їхні інтереси, що сприяє ефективному застосуванню групових та індивідуальних форм навчання, реалізації принципу диференції у вивченні теоретичного матеріалу виконанні типових завдань, а також дослідницької роботи. Індивідуальна адаптація в процесі професійної підготовки, пов'язана, не просто з питаннями пристосування студентів до конкретних обставин, а і з набуття й здатності переключатися з однієї діяльності на іншу. Адаптаційні здібності майбутніх фахівців оцінюються за допомогою визначення рівня психологічних характеристик, найбільш значущих для регуляції психічної діяльності. Послуговуємося думкою, що «чим вище рівень розвитку психологічних характеристик, тим вище ймовірність успішної адаптації людини і тим значніше діапазон факторів зовнішнього середовища, до яких він може пристосовуватися» [444].

Ураховуючи вимоги освітніх стандартів нового покоління, а також корпоративні потреби підприємств-роботодавців, викладачі мають цілеспрямовано моделювати ситуації, наближені до виробничих, що забезпечує вироблення у студентів емоційної стійкості до раптових нестандартних завдань і виникнення «професійного рефлексу» щодо вибору та реалізації необхідних заходів для вирішення несподівано поставлених задач. При цьому не лише формується активність у виконанні заданої роботи, а й готовність до спонтанного створення нового рішення, нової технології.

Успішна реалізація адміністративних функцій у професійній діяльності молодшого спеціаліста радіотехнічного профілю вимагає розуміння виробництва «з середини», розуміння всіх його тонкощів, правил та особливостей роботи у трудовому колективі, команді, а також усвідомлення власних можливостей у визначенні перспектив подальшого зростання, застосування принципів психології управління, формування управлінських умінь та організаторських навичок. Адже діяльність, наприклад, звичайного радіотехніка з технічного обслуговування,

ремонту та регулювання радіоелектронної техніки відрізняється від роботи керівника ремонтної бригади за рівнем відповідальності.

За умов створення освітнього середовища підвищується загальна динаміка освітньої системи та внутрішньої структури навчальних дисциплін, що дозволяє гнучко реагувати на індивідуальні освітні потреби та рівень домагань студентів, посилюється ефективність використання інновацій, які сприяють розвитку мислення майбутніх фахівців [446]. Зауважимо, що освітнє середовище технічного коледжу має відображати професійне (виробниче) середовище у напрямі здійснення професійно-особистісного діалогу та протиставлення негативним тенденціям професійних деформацій, зокрема впливу стресових ситуацій, а також позитивної мотивації до діяльності у трудовому колективі; оволодіння достатнім і різноплановим практичним досвідом; переходу від простих механічних дій з інструментами й обладнанням організаційної діяльності; розвитку особистісних якостей, пов'язаних з гуманізацією радіотехнічної спеціальності, творчими, креативними рішеннями складних виробничих завдань тощо. Реалізація такого освітнього середовища оптимізує перебіг освітнього процесу – забезпечує комфортні психологічні обставини та швидку адаптацію студентів до навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності, активізує навчально-пізнавальну діяльність, сприяє позитивним інтелектуально-психологічним перетворенням його суб'єктів, переводить всю освітню систему в стан синергетичної рівноваги. Це дозволяє педагогам і студентам виконувати всі необхідні, обрані для конкретної навчальної ситуації дії та процедури. При цьому результатом оптимізації є ефективна освітня діяльність за запропонованою авторською моделлю та всебічна реалізація внутрішнього потенціалу всіх студентів, що призводить до реальних успіхів у освітньо-кваліфікаційному та кар'єрному зростанні випускників технічного коледжу. Отже, освітнє середовище коледжу є важливим допоміжним ресурсом розвитку та самореалізації студентів.

Цілеспрямована організація й управління формуванням комплексу компетенцій, необхідних фахівцям-радіотехнікам розглядається як організаційно-управлінська підсистема визначених умов, що реалізує організаційну складову

процесу оптимізації, включає управління та моніторинг динаміки формування професійної компетентності студентів. Вона передбачає низку адміністративних заходів щодо реалізації компетентнісного підходу в підготовці молодших спеціалістів: цілеспрямованої інтеграції гуманітарних, соціально-економічних, природничо-наукових, загальнопрофесійних і професійно орієнтованих знань, умінь і навичок, що забезпечує формування комплексу ключових, загальнопрофесійних і професійних компетенцій, наукового мислення студентів-радіотехніків, зокрема системного бачення виробничих процесів та явищ; активне залучення студентів у процес професійно-практичної підготовки, набуття досвіду діяльності, що сприяє ефективній реалізації суб'єктної позиції в навчанні та цілісному опануванню радіотехнічною спеціальністю; супроводу професійного зростання майбутніх фахівців за допомогою впровадження дієвої системи управління якістю професійної освіти та освітнього моніторингу.

Зауважимо, що професійній компетентності фахівця являється інтегрованою системою сукупності ключових, загальнопрофесійних і професійних компетенцій властиві складні, різнорівневі внутрішні зв'язки. Професійна компетентність випускника визначає його соціальну затребуваність на ринку праці, мобільність і стійкість до соціально-економічних змін. Тому ми вважаємо, що педагогічні умови ефективної професійної підготовки мають, безперечно, враховувати компоненти структури професійної компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю (ціннісно-мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, контрольного-рефлексивного) та їх основні функції – орієнтаційну, інформаційну, трансляційну та регулювальну. Реалізація компетентнісного підходу як дидактичними, так й адміністративними заходами виступає додатковим чинником підтримки розглянутого вище освітнього середовища навчального закладу [26].

Управління підготовкою фахівців-радіотехніків ґрунтується на системному підході та передбачає цілісну, програмно-цільову, інноваційну стратегію формування та розвитку особистості. Важливо, щоб зазначені процеси в умовах технічного коледжу були скеровані на професійну підготовку та свідоме включення випускників у виробничу діяльність шляхом організації навчальної,

виробничої, дослідницької та виховної діяльності студентів, пронизаної горизонтальними (міждисциплінарними) і вертикальними (наступнісними) функціональними зв'язками. Здійснення цієї вимоги залежить від:

- забезпечення інформаційної динамічності навчального матеріалу випереджального характеру професійних знань студентів-радіотехніків, відповідності основним напрямам розвитку науки і техніки;
- налагодження чіткого зв'язку навчального (досліджуваного) матеріалу з майбутньою практичною діяльністю;
- інтегрування знань і вмінь з різних галузей у цілісну систему взаємозалежних компетенцій; забезпечення цілісності змісту навчання за допомогою поєднання професійно орієнтованих знань і вмінь у межах кожної дисципліни та взаємозв'язку усіх професійно важливих понять;
- упровадження асинхронного дистанційного та змішаного навчання; що передбачає інтенсифікацію різнопланової самостійної роботи студентів [60, с. 93];
- управління навчанням за допомогою сучасних вискоелективних програмно-методичних комплексів електронних освітніх ресурсів – інтегрованих засобів навчання і самонавчання на основі хмарних технологій з елементами експертних систем і адаптивних методів навчання [44, с. 22];
- керованості формування та розвитку професійно важливих особистісних якостей майбутніх фахівців середньої ланки радіотехнічного профілю у напрямі налагодження взаємозв'язків між професійно-кваліфікаційними та професійно-особистісними складовими компетенцій;
- організації контролю й оцінювання шляхом всеохоплюючого моніторингу рівня сформованості кожної із сукупності компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

У цьому контексті погоджуємося з думкою Р. С. Гуревича, застосування міждисциплінарних зв'язків «дозволяє домогтися, щоб студенти не лише засвоювали навчальний матеріал з конкретної дисципліни, а й розуміли зв'язки предметів, що вивчаються, явищ і процесів, які вони описують. Тим самим у них формується науковий світогляд» [100, с. 15].

Зазначимо, що управляти професійною підготовкою означає прогнозувати та аналізувати одержані результати, контролювати весь освітній процес і вносити належні корективи в його перебіг. Зокрема, з метою корекції внутрішніх чинників професійної підготовки, які залежать від початкових інтелектуальних, соціальних і вікових характеристик студентів, а також їхньої підготовленості та реального зв'язку з виробництвом, необхідно забезпечити використання різних форм і методів навчання майбутніх фахівців на кожному рівні, кожному викладачеві. Зазначене вимагає не лише володіння достатнім багажем професійно-педагогічних знань і вмінь, а й уміннями розробляти та застосовувати стратегії навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності, приймати та реалізовувати управлінські рішення, здійснювати аналіз різноманітних інформаційних потоків, організовувати й управляти інноваційними педагогічними процесами, керувати груповою динамікою та упорядковувати міжособистісні стосунки студентів, а також управляти організаційними комунікаціями, тобто виконувати роль викладача-менеджера [439, с. 415-416].

Дослідження засвідчило, що роль запропонованих умов у процесі забезпечення ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю дещо відрізняється залежно від періоду та етапу розвитку навчального закладу, що об'єктивно впливає, на оптимізацію професійної підготовки у технічних коледжах.

Проведений аналіз психолого-педагогічної літератури, вивчення досвіду роботи технічних коледжів, дослідження шляхів оптимізації подібних освітніх системи, а також результати констатувального етапу експерименту засвідчують неможливість повноцінного функціонування досліджуваної системи без реалізації обґрунтованих умов.

Вважаємо, що запропоновані умови дозволять: враховувати основні фактори впливу на освітній процес (техногенні, соціально-економічні, професійно-змістові, індивідуально-особистісні); нейтралізувати чинники, що стримують реалізацію новітніх підходів (неузгодженість дій, повільне сприйняття сучасної методології, недосконалість нормативно-правового апарату, недостатнє

матеріально-технічне забезпечення, неготовність суб'єктів освітнього процесу до змін тощо), раціонально використати обставини, наявність яких стимулює впровадження інновацій (поява ефективних технологій, функціонально пристосованих до оптимізації системи професійної освіти, розроблення нових соціально значущих стандартів освіти, поступове налагодження соціального партнерства тощо).

Таким чином, *організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів за розробленою моделлю* визначаємо як сукупність заходів щодо оптимізації змісту, форм, методів освітнього процесу, вдосконалення процесуально-діяльнісної складової професійної підготовки, а також організації й управління навчально-виховною та навчально-виробничою діяльністю в освітньому середовищі технічного коледжу, які забезпечують формуванням комплексу компетенцій та підвищення якості професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. Основні вимоги обґрунтованих організаційно-педагогічних умов відображені та акцентовані в запропонованій авторській методиці оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

4.4. Методика оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах

Реалізація навчального процесу за моделлю компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю потребує планомірної оптимізації методичної діяльності педагогічних працівників технічних коледжів. Під поняттям «методика» (від грец. *μέθοδος* – шлях) розуміють сукупність методів досягнення певної мети, комплекс заходів, засобів, спрямованих на досягнення результатів, яку ставить перед собою педагог у навчальній діяльності [184, с. 23]. По суті, ціллю методичної діяльності є розроблення науково обґрунтованого педагогічного проекту, скерованого на формування цілісних знань, умінь і навичок студентів у процесі спільної з викладачем (та під його керівництвом) освітньої діяльності. За визначенням С. У. Гончаренка, методика навчання –

розділ дидактики, який досліджує загальні дидактичні принципи стосовно окремих галузей знань [88, с. 206]. До її завдань належить дослідження та реалізація змісту освіти, процесу викладання і процесу учіння [90, с. 9].

За висловом Р. С. Гуревича, «оптимізація навчального процесу – невід’ємна складова діяльності педагога...» [101, с. 371]. Тому важливим завданням є не лише включення студентів у активну навчально-пізнавальну діяльність, а й забезпечення найбільш оптимальної реалізації цього процесу. Однак, як зазначає С. У. Гончаренко, хоч у всіх методиках тією чи іншою мірою розглядаються питання щодо завдання і можливості дисципліни у формуванні наукового світогляду, у більшості випадків справа обмежується загальними міркуваннями про необхідність розвивати і виховувати учнів (студентів) засобами навчального предмета, переліком світоглядних ідей, закладених у самому його змісті. Натомість не завжди висвітлюються об’єктивні закономірності процесу розвитку і виховання у процесі навчання того чи іншого предмета [89, с. 496].

Питаннями застосування й удосконалення методики навчання займалися А. М. Алексюк [7], Ю. К. Бабанський [354], С. У. Гончаренко [89], М. О. Данілов [113], Б. П. Єсіпов [113], В. І. Загвязинський [137], В. В. Краєвський [209], І. Я. Лернер [231; 444], О. В. Михайличенко [297], В. Оконь [334], В. О. Онищук [114], М. М. Скаткін [231; 421], А. В. Хуторської [465] та ін. Більшість учених запропонували свої класифікації методів навчання.

Варто зазначити, що для проектування методичної роботи в технічних коледжах на науковому підґрунті наявна достатня психолого-педагогічна база. Водночас, розвивати навчально-пізнавальну діяльність майбутніх фахівців, піднести її на суттєво вищий рівень, оптимізувати освітній процес можна лише запропонувавши якісно нові методи, які відповідатимуть сучасному рівню високотехнологічної, продуктивної професійної діяльності [204].

Основними напрямками методичної роботи в технічному коледжі нині є: вивчення та застосування основоположних компонентів компетентнісного підходу, принципів фундаменталізації, наступності, безперервності, інформатизації та ін.; осмислення й упровадження державних і галузевих

стандартів професійної освіти за напрямками підготовки; розроблення, використання та моніторинг результативності інноваційних технологій у навчальній, навчально-виробничій і виховній діяльності; застосування й удосконалення можливостей інформатизації навчального закладу й інформаційного супроводу освітнього процесу; оновлення навчально-методичного забезпечення відповідно до сучасних вимог (модульність, дескриптори, моніторинг якості тощо) [307, с. 144].

До методичної основи оптимізації освітнього процесу віднесемо:

- цілісний підхід до завдань, змісту та структури навчального матеріалу, форм і методів навчання, підготовки та проведення теоретичного та практичного навчання;
- проектування компетенцій фахівців-радіотехніків на основі інтегрування змісту загальноосвітніх, загальнопрофесійних і професійно спрямованих дисциплін, проведення ефективного виробничого навчання і практики;
- посилення фундаменталізації навчання в поєднанні з практичним регіональним спрямуванням усіх складових підготовки в коледжі;
- забезпечення інтеграції та наступності організації та здійсненні професійної підготовки майбутніх фахівців;
- інформатизацію всіх складових професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

В основу методики покладено положення про: а) становлення, усвідомлення, прийняття і розвиток у студентів професійних цінностей; б) підтримку та розвиток сукупності компетенцій на основі індивідуальних якостей і задатків особистості; в) формування здатності фахівців до системного бачення професійної діяльності й опанування сучасними радіоелектронними та інформаційно-комунікаційними технологіями; г) формування готовності фахівців до роботи в команді, управління професійним колективом, вирішення складних радіотехнічних завдань; д) виховання креативності у професійній діяльності; е) виховання потреби в постійному саморозвитку та самовдосконаленні.

На нашу думку, успішну оптимізацію дидактичної структури підготовки

молодших спеціалістів радіотехнічного профілю можна забезпечити шляхом удосконалення системи науково-методичної підтримки навчального процесу. Сутність її полягає у виконанні низки взаємопов'язаних заходів і процедур: структурування та систематизації навчального матеріалу; налагодження внутрішньо- та міждисциплінарних зв'язків та інтеграція структурних складових професійної підготовки; створення інноваційного середовища навчання (оптимального алгоритму навчально-пізнавальної діяльності та функціонування закладу).

Виходячи з напрямів комплексної оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах, концепції підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю й організаційно-педагогічних умов ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю пропонуємо **методику оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю**, схематично розподілену на чотири взаємопов'язані компоненти: змістовий, технологічний, операційний та організаційний.

Для методики оптимізації професійної підготовки майбутніх радіотехніків у технічних коледжах визначальною є основна мета цієї підготовки. Тому всі компоненти методики організації освітнього процесу за розробленою моделлю розглядаємо в її контексті. Послуговуємося науковими міркуваннями В. П. Безпалька, який досліджуючи цілі професійної підготовки та їх ієрархію, виділяє глобальну мету у формі соціального замовлення, зовнішнього щодо освітнього процесу, цілі рівня навчального закладу, пов'язані з усією програмою підготовки фахівців, і цілі окремих навчальних підрозділів, які співвідносяться з освітнім процесом у межах конкретної навчальної дисципліни [37]. На наш погляд, і для викладачів, і для студентів, і для роботодавців мета оптимізації професійної підготовки в коледжі – це проектування та реалізація освітнього процесу, в якому викладачі ефективно виконують педагогічну діяльність, студенти здобувають якісну освіту, а доцільність підприємств забезпечують компетентні фахівці.

Соціальне замовлення на фахівців середньої ланки радіотехнічного профілю

ставить перед педагогічною наукою завдання проектування та реалізації системи методичної роботи в технічних коледжах, цілі якої мають відповідати новим вимогам до підготовки кадрів для високотехнологічних галузей економіки, зокрема, на всіх етапах проектування, виготовлення та експлуатації радіoeлектронних пристроїв і систем: супутникового (GPS, ГЛОНАСС, Galileo, VSAT) і мобільного (GSM, CDMA) зв'язку; комп'ютерних дротових (включаючи оптичні лінії) та бездротових мереж (Wi-Fi, Bluetooth); систем телебачення та телекомунікацій (WiMAX, LTE, DVB-T2); систем спеціального зв'язку; мікропроцесорних і комп'ютерних систем керування побутового та промислового призначення; біотехнічних і медичних систем діагностики та лікування; робототехнічних і мехатронних систем [396].

Отже, на нашу думку, актуальними є оптимізований комплексний підхід до визначення мети та сукупності цілей професійної підготовки фахівців радіотехнічного профілю, виходячи не лише з провідних тенденцій розвитку радіотехніки як виробничої галузі та сфери обслуговування, а й з пріоритетності заданої суспільством, передусім ринком праці та роботодавцями, структури компетенцій фахівців. При цьому очікувана мета професійної підготовки – формування у випускників компетентності (здатності до професійної діяльності) має бути виражена у поступово конкретизованому змісті освіти.

Спираючись на положення про єдність структурних складових оптимізації навчання [371], можна зробити висновок про те, що в кожному компоненті методики оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю реалізуються всі розроблені вище специфічні принципи оптимізації професійної підготовки, один з яких для певного компоненту є провідним і спрямовує навчально-методичне забезпечення на відповідні аспекти оптимізації навчання. Реалізація обґрунтованих нами принципів оптимізації потребує використання всіх потенційних можливостей методики професійного навчання і необхідних навчально-методичних засобів, які проаналізовані в наступних пунктах.

Змістовий компонент методики оптимізації.

Змістовий компонент методики оптимізації розглядаємо в площині реалізації методичної системи на основі конкретного змістового наповнення. У зв'язку з цим, вважаємо, що змістовний компонент є системотвірним у методичній системі підготовки фахівців радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

Вище обґрунтовано, що визначення змісту освіти має узгоджуватися із цілями навчання. При цьому зміст, як об'єкт засвоєння кожним студентом і формування в нього відповідних компетенцій, втілюється на трьох рівнях – теоретичному, кваліфікаційному і рівні навчального матеріалу [444]. Таким чином, відповідно до компетентнісного підходу трансформація змісту освіти визначається принципово іншими засадами його відбору та структурування, спрямованими на визначений результат освітнього процесу – набуття компетенцій [434, с. 66-67], що потребує зміни процедури та розроблення освітніх програм.

Отже, спроектовані професійні компетенції є визначальним елементом у структурі змісту освіти. Оптимізація змісту професійної підготовки в технічних коледжах може здійснюватися за умов визначення і враховування типології професійних функцій фахівця середньої ланки радіотехнічного профілю на теоретичному та кваліфікаційному рівнях. Дослідження змісту професійної підготовки на рівні навчального матеріалу передбачає розроблення системи пізнавальних завдань, вирішення яких студентами на різних етапах формування вмінь і навичок професійної діяльності має призвести до становлення їхньої професійної компетентності [408].

Погоджуємося з думкою В. С. Ледньова, що «зміст освіти – це зміст процесу прогресивних змін властивостей і якостей особистості, необхідною умовою чого є особливим чином організована діяльність» [227, с. 54], який, побудований на логіці навчання діяльності, набуває значення методологічного і методичного засобу досягнення проміжних і прикінцевих цілей підготовки фахівців, у чому полягає його керівна функція. Зазначене дозволяє стверджувати про необхідність будови змісту підготовки фахівців у цілому як комплексної програми, в основі якої покладено програмно-цільовий метод планування й

управління процесом навчання. Ця програма має реалізувати інтеграцію всіх дисциплін, що використовуються для підготовки фахівців. При цьому зміст кожної з цих дисциплін має відображати сучасний рівень розвитку певної науки та її специфіку. Структура змісту, побудованого як комплексна цільова програма, дозволяє найкращим чином реалізувати основні його функції – інформативну і керівну їх взаємозв'язку. Тому зміст навчальної дисципліни має включати не тільки власне матеріал, який підлягає засвоєнню, а й засоби організації й управління процесом засвоєння цього матеріалу. В. П. Безпалько розглядає зміст як сукупність навчальних елементів, що є «...елементарними частинками навчального матеріалу, кожна з яких – це предмет, явище (процес) або метод людської діяльності» [36, с. 109].

Ю. К. Бабанський запропонував критерії добору змісту освіти: 1) цілісне відображення потреб суспільства, рівня сучасної наукової, виробничо-технічної, культурної та суспільно-політичної інформації, а для професійної освіти – ще й професійних і виробничих вимог; 2) належна наукова і практична значущість; 3) відповідність можливостям учнів (студентів); 4) відповідність обсягу навчального матеріалу часу, відведеному на вивчення предмета; 5) урахування міжнародного досвіду побудови змісту певного предмета; 6) відповідність можливостям навчально-матеріальної та методичної бази навчального закладу [354, с. 107-108].

В. А. Попков та А. В. Коржуєв виокремлюють загальні принципи формування змісту освіти: його відповідності освіті потребам суспільного розвитку, досвіду творчої діяльності людства та досвіду особистісного ставлення до загальнолюдських цінностей; єдності змістового та процесуального аспектів навчання; структурної єдності змісту освіти на різних її рівнях. Останній принцип впливає з принципу наступності всіх рівнів професійної освіти, який відображає осмислення засвоєного матеріалу на новому, вищому рівні, закріплення раніше набутих знань, налагодження нових зв'язків, завдяки чому підвищується рівень засвоєння навчального матеріалу на наступному ступені освіти [378].

Розглянувши загальні характеристики змісту підготовки як об'єкта

проектування, можемо виділити засади оптимальності добору змісту:

- необхідності та достатності обсягу для досягнення цілей навчання, виховання і розвитку фахівців (за повнотою і рівнем відображеного досвіду);
- доступності для сприйняття та розуміння студентами;
- відповідності потребам студентів і роботодавців (значущості);
- достовірності (обґрунтованості, переконливості, науковості) змісту;
- відповідності психолого-педагогічним закономірностям навчання і розвитку (за обсягом і послідовністю розгортання в часі) [216, с. 78-81; 443].

Оптимальність змісту залежить від кожного з цих показників, що гарантуватиме конкурентоспроможність випускникам, буде сприйнятим студентами і трансформується в їхні внутрішні переконання (цінності). Провідним принципом оптимізації змісту освіти є принцип прямого та зворотного зв'язку навчальних закладів із виробництвом, який забезпечує доцільність і прогностичність професійної підготовки.

За своєю структурою зміст є сукупністю взаємопов'язаних елементів, виокремлення яких визначається їх значущістю. У професійній підготовці він включає інваріантну (детерміновану, незмінну, обов'язкову) та варіативну складові, які надають студентам можливість бути активними суб'єктами здобуття своєї освіти. Як уже зазначалося, оптимізація навчання фахівців передбачає альтернативність, тобто наявність декількох варіантів використання дидактичних засобів, у тому числі й різних варіантів змістовної частини, пов'язаних з:

- актуалізацією вивчення конкретних виробничих питань, а також з новаціями в техніці та технологіях, що застосовуються в реальній практиці (принцип прямого і зворотного зв'язку навчальних закладів із виробництвом);
- порядком вивчення тем і розділів дисциплін (принцип індивідуального проектування професійного навчання);
- рівнем початкових компетенцій студентів (принцип психологічної комфортності освітнього процесу);
- акцентом на питання, які в сприяють розвитку творчих особливостей студентів (принцип усвідомленої перспективи професійного зростання).

Варто зазначити, що оптимізуючи професійну підготовку в технічних коледжах, викладач повинен знати, які компетенції є найбільш затребуваними і актуальними для сучасних підприємств і служб радіотехнічного профілю. Тому побудову інваріантної складової змісту професійної підготовки фахівців радіотехнічних спеціальностей доцільно спрямовувати на забезпечення найважливішими для їхньої діяльності знаннями, навичками й уміннями. При цьому виділення інваріанта професійної підготовки фахівців сприяє диверсифікації освіти на основі наступності змісту. Формуючи варіативну частину навчальної дисципліни (а також добираючи поєднання форм і методів навчання), викладач має володіти інформацією про початковий рівень знань (обізнаності) своїх студентів, їх практичні вміння та запити, а також мати достатнє уявлення про реалізацію змісту дисципліни, яку він викладає, в реальному виробництві. Змістовий компонент авторської методики оптимізації забезпечує взаємозв'язок технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом щодо узгодження змісту як першу організаційно-педагогічну умову ефективної підготовки фахівців радіотехнічного профілю.

Зазначене передбачає комплексне врахування таких взаємопов'язаних понять як державні стандарти професійної освіти, структура підготовки молодших спеціалістів, модель випускника коледжу (модель фахівця), розглянутих вище. Кожен з них, у свою чергу, визначається переліком компетенцій фахівця, визначених на основі виробничих потреб і побажань роботодавців.

Відповідно до сучасних вимог зміст професійної підготовки у технічних коледжах структурується в навчально-методичні комплекси (НМК) з дисциплін різних циклів за навчальними програмами, розробленими з урахуванням компетентнісного підходу. Наповнення навчальних програм детермінується сукупністю, знань, умінь, навичок і професійно важливих якостей студентів, на розвиток яких вони спрямовані. Це дидактично трансформований досвід щодо проектування, організації, формування та діагностики розвиненості компетенцій майбутніх фахівців сформований у процесі професійної підготовки. У нашому

дослідженні організація освітнього процесу компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю передбачає цикли: гуманітарних і соціально-економічних дисциплін, природничо-наукової підготовки, професійної та практичної підготовки (а також загальноосвітній для фахівців, які здобувають середню освіту в коледжі).

Важливим кроком в оптимізації змісту підготовки фахівців радіотехнічного профілю є, безперечно, наповнення конкретним матеріалом навчальних програм. На цьому етапі необхідно подолати центральну суперечність освітнього процесу – між формуванням необхідного обсягу знань, умінь, навичок і обмеженим часом, відведеним на вивчення конкретної дисципліни. Від оптимального вирішення цієї проблеми залежить успішність реалізації мети навчання конкретної дисципліни і підготовки фахівців загалом. Для оновлення її змісту необхідно привести освітні програми у відповідність до потреб ринку праці з урахуванням реалізації випереджальної освіти, що забезпечує розвиток особистісно-професійного потенціалу фахівця.

Конкретним результатом нашого дослідження є модифіковані програми з дисциплін циклу професійної підготовки (радіотехнічних дисциплін), розроблені відповідно до вимог компетентнісного підходу та з позиції новітніх досягнень радіотехніки, галузевого стандарту освіти [255; 271]. Зокрема, суттєво оновленою є робоча програма з навчальної дисципліни «ЕОМ та мікропроцесори», мета якої – формування знань, умінь і навичок проектування радіотехнічних пристроїв із використанням мікропроцесорних систем. З огляду на новітні тенденції, програма суттєво розширена за рахунок варіативної частини змісту навчання (зі 108 до 162 год.), до неї включені нові теми, які відображають сучасний стан розвитку радіоелектроніки, збільшена кількість та осучаснена тематика лабораторних робіт тощо. Відповідним чином оновлена також робоча програма дисципліни «Практика з мікропроцесорної техніки».

Особливу увагу у формуванні змісту підготовки радіотехніків у технічних коледжах акцентовано на доборі актуального навчального матеріалу та його побудови в чіткій логічній послідовності із забезпеченням наступності,

внутрішньо- та міждисциплінарних зв'язків. Глибина розгляду та розкриття окремих питань залежить від часу, виділеного на вивчення кожної дисципліни та необхідності кожної теми для розкриття наступних, а також на формування професійної компетентності та професійного кругозору, вміння орієнтуватись у тенденціях розвитку радіотехнічної галузі в цілому. У кожній навчальній дисципліні обов'язково мають бути чітко визначені міждисциплінарні зв'язки, окреслено їх значення для майбутньої професійної діяльності [264, с. 250].

Зазначимо, що вагомою складовою підготовки фахівців-радіотехніків є робота зі спеціалізованим програмним забезпеченням, що вимагає володіння компетенціями щодо використання провідних програмних засобів з відповідним програмним забезпеченням, до якого відносять, передусім, пакети САПР (систем автоматизованого проектування): AutoCAD, PCAD, Altium Designer, MicroCAP, Proteus, Quartus, Multisim та ін. [396]. Фахівці радіотехнічного профілю мають також досконало володіти інструментами для автоматизації обчислень (електронні таблиці MS Excel, обчислювальна система MathCAD тощо). Корисними у професійній діяльності є й офісні програми, зокрема, для створення презентацій (MS Power Point, Prezi) тощо.

Формування змісту на основі узгодженості стандартів професійної освіти радіотехніків з вимогами підприємств дозволяє розвинути у студентів уявлення про перспективи майбутньої професійної діяльності, а також окреслити можливості самореалізації. Проте вдосконалення змісту підготовки майбутніх фахівців ще не гарантує формування усієї сукупності відповідних знань, умінь і навичок. Ефективне вирішення цієї проблеми вимагає розробки та впровадження інноваційної комплексної технології формування необхідних компетенцій, спрямованої на досягнення максимального навчального ефекту. При цьому варто враховувати сучасні вимоги до освітнього процесу в професійній освіті та дидактичні особливості підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Технологічний компонент оптимізації.

Проектування навчання, як визначення оптимального алгоритму реалізації

моделі професійної підготовки з метою формування у студентів професійно важливих якостей, досягнення рівня компетентності випускників відповідно до сучасних вимог ринку праці, передусім, співвідноситься з перетворенням освітнього процесу в процес технологічний. Особистісно орієнтована парадигма освіти актуалізує завдання побудови особистісно розвивальних педагогічних технологій, здатних ініціювати саморозвиток і самореалізацію особистості майбутнього фахівця, націлених на піднесення потенційних можливостей студентів, гармонійний розвиток їхніх здібностей у різних проявах, зміну мотиваційного ставлення до освіти, обраної справи, до самого себе, інших людей [167, с. 319]. Тому проектована педагогічна технологія має передбачати конкретні та зрозумілі процедурні рекомендації, виконання яких має гарантувати набуття студентами необхідних освітніх характеристик (якостей і властивостей фахівців). Елементи сучасних педагогічних технологій вже використовуються в технічних коледжах (модульно-рейтингова, перспективно-випереджувального навчання, інтенсифікації навчання, розвивального навчання, рівневої диференціації (різнорівневого навчання), індивідуалізованого навчання тощо). Зазначимо також, що формування компетенцій забезпечує залучення студентів у активну пізнавальну діяльність за допомогою реалізації інтерактивних методів навчання в межах технологій проблемного, проектного, колективного навчання.

Реалізація технології має певну послідовність: 1) визначення цілей, що мають бути сформовані у процесі навчання; 2) конструювання всіх етапів навчального циклу; 3) реалізація на практиці запланованих навчальних завдань і операцій; 4) контроль, оцінювання й аналіз навчальних результатів; 5) подальше відтворення циклу без змін або з необхідним коригуванням. Конструювання освітнього процесу, на яке ми спрямовуємо технологічний компонент оптимізації, включає: вивчення початкового рівня навченості студентів, їхніх здібностей, можливостей; розподіл навчального матеріалу на окремі змістові модулі (блоки); поетапну організацію навчання відповідно до поставлених цілей; сукупність навчальних процедур; способи корекції на основі зворотного зв'язку; розроблення критеріїв оцінювання результату (поточного, підсумкового).

Подальша реалізація технології освітнього процесу передбачає: мотиваційну підготовку студентів, усвідомлення всіма суб'єктами мети і завдань навчання; належне відтворення спроектованого способу навчально-пізнавальних, виховних, розвивальних, навчально-виробничих дій; забезпечення зворотного зв'язку в управлінні освітньою діяльністю, поточне коригування [54, с. 906].

Педагогічні технології мають відповідати критеріям концептуальності, системності, керованості, ефективності, відтворюваності [418, с. 661]. Під час проектування та реалізації технологій навчання обов'язковим є налагодження зворотного зв'язку. Технології повинні бути динамічними, мобільними, тобто придатними до швидких змін і нових вимог освітнього процесу. Обґрунтовуючи технологічний компонент оптимізації, ми послідовно враховували всі ці критерії.

Вважаємо, що педагогічна технологія має забезпечити оптимізацію не лише викладання (змістової та процесуальної складової діяльності педагогів), а й учіння (навчально-пізнавальної діяльності студентів). Тому провідним принципом для технологічного компоненту оптимізації є принцип індивідуального проектування професійного навчання, який спрямований на гарантування продуктивності та, водночас, альтернативності підготовки фахівців радіотехнічного профілю. Отже, під *технологією оптимізації* розуміємо систему раціонального конструювання способів взаємодії між викладачами та студентами, яка дозволяє інтегрувати знання, вміння, навички з різних наукових галузей шляхом індивідуального проектування професійного навчання, забезпечити студентам набуття індивідуального виробничого досвіду та формування сукупності компетенцій, необхідних фахівцям-радіотехнікам. Під час вибору, а тим більше, створення освітньої технології педагог має усвідомлювати необхідність трансформації традиційного освітнього процесу в науково-обґрунтовану систему компетентісно орієнтованої підготовки шляхом реалізації інноваційного змісту, форм, засобів навчання, а також сукупність проєктованих заходів і прийомів щодо її ефективного виконання, що в свою чергу, забезпечить формування вмінь і навичок самостійної, наукової, дослідницької, винахідницької діяльності, формування професійного мислення. Одним із дієвих засобів для цього є інтерактивні

технології навчання, а розвивальні технології доцільно використовувати впродовж усієї підготовки фахівців, поєднуючи їх різновиди [364, с. 5].

Відомо, що один з недоліків чинної системи навчання фахівців технічного профілю – установка на репродуктивну діяльність в освітньому процесі. Для зміни цієї тенденції доцільно застосовувати продуктивні методи навчання, які стимулюють активність студентів і базуються на таких технологіях, як: проектне, імітаційно-моделювальне навчання, навчання у співпраці. Таким чином, проектуючи професійну підготовку майбутніх фахівців радіотехнічного профілю ми орієнтувалися на використання інтерактивних технологій, при цьому в якості основної ми визначили розвивальне навчання, враховуючи, що теоретико-методологічною стратегією нашого дослідження є компетентнісний підхід.

Технологічний компонент розробленої методики реалізує оптимізацію професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в аспекті підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогічних працівників як однієї з організаційно-педагогічних умов ефективної підготовки молодших спеціалістів. Визначаючи методи навчання, які сприяють оптимальній організації професійної підготовки фахівців для радіотехнічної галузі, ми спиралися на класифікацію І. Я. Лернера і М. М. Скаткіна [230; 231]. Оскільки успішність значною мірою залежить від спрямованості та внутрішньої активності студентів, характеру їхньої діяльності, то саме вид діяльності, ступінь самостійності та творчості є критеріями вибору методу. Ми використовували запропоновані вченими п'ять груп методів навчання, які дозволяють поступово нарощувати активність і самостійність студентів у розвитку компетенцій:

- 1) пояснювально-ілюстративні (інформаційно-рецептивні), які забезпечують засвоєння великих обсягів інформації;
- 2) репродуктивні, що включають студентів у діяльність із застосування знань у типових ситуаціях за готовими інструкціям, приписами, правилами;
- 3) проблемні, які залучають студентів до пошуків знань;
- 4) частково-пошукові, спрямовані на організацію активного пошуку вирішення поставлених (або самостійно сформульованих) завдань;

5) дослідницькі (евристичні), що передбачають самостійну творчу діяльність студентів.

З огляду на розвивальну функцію, особливу роль у навчанні майбутніх радіотехніків відіграють проблемний, евристичний і дослідницький методи. Однак пояснювально-ілюстративний і репродуктивний також незамінні для формування знань і вмінь, уваги, пам'яті, уяви студентів. *Пояснювально-ілюстративний* (інформаційно-рецептивний) метод навчання передбачає повідомлення викладачем теоретичних знань і способів вирішення навчальних завдань. У цьому випадку діяльність студентів полягає в усвідомленому сприйнятті, осмисленні та запам'ятовуванні навчального матеріалу. Суть *репродуктивного* методу полягає в тому, що викладач розробляє, а студенти виконують систему завдань на відтворення знань, навчальних та інших дій. Репродуктивний метод реалізується у процесі вирішення радіофізичних, радіоелектронних завдань-вправ репродуктивного характеру, репродуктивних бесід, виконання завдань лабораторних робіт, виготовлення радіотехнічних схем і конструктивних елементів за готовим зразком.

Для реалізації творчого підходу до професійної діяльності, принципу творчої активності та самостійності, розвитку у студентів творчого технічного мислення та одержання досвіду творчої діяльності з професії необхідно навчити студентів бачити проблеми, аналізувати навчальні ситуації, співвідносити наявні знання з конкретної навчальної ситуацією і приймати рішення з урахуванням цих особливостей, тобто сформувати професійне мислення - здатність майбутнього фахівця-радіотехніка творчо вирішувати професійні завдання. Важлива роль у формуванні такого мислення належить *проблемному* методу. Суть цього методу, який ґрунтується на проблемно орієнтованому підході, полягає в тому, що викладач знайомить студентів не лише з результатами наукових досліджень різноманітних проблем, сучасними підходами до вирішення складних галузевих завдань, а й залучає студентів до вирішення поставленої проблеми, актуалізує їх знання і розкриває різні можливості розв'язання професійних завдань. Застосовуючи проблемне навчання, викладачі радіотехнічних дисциплін

систематично створюють на лекціях і практичних заняттях проблемні ситуації й організовують навчально-пізнавальну діяльність студентів так, що вони на основі аналізу фактів, спостереження явищ під час демонстраційних експериментів самостійно роблять висновки і узагальнення, формулюють визначення понять, правила, закони, застосовують отримані раніше знання – вирішують завдання, роблять висновки тощо

Зазвичай, професійні завдання в галузі радіотехніки мають складну структуру і можуть бути розділені на більш прості, часткові завдання. Успішне опанування студентів узагальненими способами вирішення складних творчих завдань можливе у випадку, якщо у процесі професійної підготовки вони одержали досвід вирішення часткових завдань. Такий досвід студенти набувають завдяки *частково-пошуковому* методу навчання. Його сутність полягає в тому, що викладач виокремлює складні професійні задачі і управляє їх розв'язанням за допомогою системи запитань, завдань (евристик) творчого характеру. У міру оволодіння способами вирішення часткових завдань, студенти опановують досвід творчої діяльності. Провідною формою реалізації цього методу є евристична бесіда у процесі обговорення навчальної чи науково-популярної літератури з радіотехніки, яка побудована на низці взаємопов'язаних питань викладача, кожне з яких націлене на більш глибоке розуміння обговорюваної проблеми чи завдань, визначених автором. Евристична бесіда актуалізує знання студентів, стимулює опрацювання отриманої інформації, змушує студентів аргументувати висловлювані думки. До цього методу відносять також розв'язання радіотехнічних задач і завдань «відкритого» типу.

Ідея *дослідницького* методу полягає в тому, що викладач розробляє та пропонує студентам проблемно-дослідні завдання і контролює хід їх вирішення. Студенти усвідомлюють запропоновану дослідну задачу як проблемну або самостійно позначають її в ході розв'язання, висувають гіпотезу, обґрунтовують завдання, планують етапи вирішення проблеми, аргументують прийняте рішення, аналізують отримані результати. Цей метод формує вміння творчої діяльності, сприяє творчому засвоєнню знань, вчить застосовувати відомі знання і здобувати

нові, забезпечує оволодіння методологією і методикою наукового дослідження, формує пізнавальну спрямованість особистості фахівця, творче ставлення до професійної діяльності.

Проблемні пізнавальні завдання слугують основою курсових робіт (курскових проєктів) з радіотехнічних дисциплін у циклі професійної підготовки. Правильна організація виконання курсової роботи майбутніх радіотехніків сприяє засвоєнню дослідницьких методів. Конкретні форми виконання курсових проєктів варіюються залежно від кваліфікації студентів, технічного оснащення лабораторій, можливостей навчального закладу. Доцільним варіантом виконання курсових проєктів для студентів-радіотехніків є робота в науково-дослідних установах. У разі відсутності такої співпраці курсові проєкти виконуються в навчальних лабораторіях під керівництвом викладачів, які мають досвід науково-дослідної роботи і забезпечують проблемне, творче спрямування пошукової діяльності студентів.

Проектуючи методи професійно-практичної підготовки студентів технічних коледжів варто зважати, що не лише радіотехнічний профіль підготовки фахівців, а й кожна навчальна дисципліна має свої особливі цілі та методи. Наприклад, цілі навчання радіофізики – формування експериментальних і вимірювальних умінь і навичок, співвіднесення теоретичних знань з даними експериментів, розвиток аналітичного мислення студентів тощо. Специфічні цілі навчання майбутніх фахівців середньої ланки радіотехнічних дисциплін – удосконалення практичних навичок радіомонтажу, вміння читати радіосхеми, знання функціонування радіоапаратури різного призначення тощо. Відповідно, в межах конкретних навчальних дисциплін методи, певним чином, модифікуються і проявляються своєрідно.

При цьому важливо розуміти, особливо молодим педагогам, що жоден з методів не використовується у професійній освіті ізольовано від інших, у «чистому» вигляді. Зокрема викладачі професійно орієнтованих дисциплін, як правило, не застосовують лише репродуктивний або лише проблемний метод навчання. Оскільки методи є складним, системним утворенням, їм притаманні

різні ознаки, а класифікації ґрунтуються на переважанні певного аспекту, домінуванні деяких особливостей процесу навчання. У ході викладання та вивчення навчального матеріалу в підготовці радіотехніків одночасно застосовуються і словесні, і наочні методи. Водночас, відповідно до логіки викладу матеріалу та розгортання міркувань суб'єктів навчання, характер методів змінюється на індуктивний або дедуктивний. Отже, оцінити, який саме метод, коли і як доцільно застосувати, можна лише звівши в систему всю різноманітність необхідних для підготовки ознак і властивостей освітнього процесу.

При цьому до багатоманітності та постійного варіювання методів, які застосовуються в коледжі, варто підходити обґрунтовано. І. Я. Леренер застерігав, що «...необмежена зміна методів і прийомів, які спираються на одні й ті ж психологічні характеристики, в окремих випадках втомлює учнів більше, ніж повторність і одноманітність» [230]. Зміна методів має спрямовуватися на поєднання у процесі навчання різних психологічних підходів. Якщо викладач, використовуючи відповідні форми організації пізнавальної діяльності, застосовує методи або прийоми, які сприяють конкретизації знань, уточненню вмінь, спирається на роботу уяви, тренує та розвиває пам'ять студентів, цілісно впливаючи на особистість майбутнього фахівця, можна стверджувати про раціональне використання різноманіття методів, активізуючи і пізнавальний, і професійно-діяльнісний компонент освітнього процесу [371].

Під час обґрунтування вибору та поєднання певних методів і технологій навчання викладачі технічного коледжу мають звернути увагу на певні аспекти.

По-перше, йдеться про поєднання традиційних та інноваційних методів вивчення дисципліни (окремих її тем, розділів), що вимагає певних засобів навчання. Під час вивчення курсів «Метрологія та вимірювальна техніка», «Основи автоматики», а згодом дисциплін «Схемотехніка радіотехнічних пристроїв», «Радіопередавальні пристрої», «Радіоприймальні пристрої», «Основи конструювання і технології виробництва РЕА» та ін. доцільно використовувати традиційні плакати, планшети, макети, а також використовувати електронні мультимедійні презентації, що наочно та динамічно подають будову,

конструктивні особливості, показують покрокове вирішення певних завдань. При цьому широко використовуються методичні розробки із задачами для практичного розв'язання (вправи, лабораторні, графічні роботи). Варто впроваджувати в освітній процес згадані вище САПР, які застосовуються у своїй діяльності радіотехніки, оснащувати лабораторії коледжів пакетами математичного моделювання MathCAD, Matlab та спеціалізованим програмним забезпеченням: HFSS, Microwave Studio, LabView, які використовують у технічних університетах [396].

Майбутні радіотехніки повинні ознайомитися з можливостями ІКТ для проектування та розроблення конструкторської документації, набути навичок виконання графічних робіт на їх основі. Як зазначає О. М. Джеджула, необхідно навчити студентів виконувати креслення (дисципліна «Інженерна та комп'ютерна графіка») та використовувати елементи комп'ютерного проектування [110, с. 319]. Таким чином, важливим аспектом підготовки радіотехніків є їх опанування автоматизованим конструюванням, складання і читання креслень, розв'язування графічних задач, а також моделювання, проектування радіоелектронних схем і апаратури. ІКТ виступає як інструмент професійної діяльності, застосовування якого якісно змінює освітній процес [49, с. 284].

Плануючи оптимізацію освітнього процесу, викладач має розуміти, які методи є найбільш ефективними при поясненні теоретичного матеріалу, навчанні практичних дій, знати, яким чином можна коригувати їх застосування відповідно до завдань дисципліни, рівня та потреб студентів технічних коледжів.

По-друге, важливим є організація самостійного вивчення дисципліни. Питання самостійної роботи актуалізується останнім часом не лише для студентів дистанційної та заочної форм навчання, а й для стаціонару. Однак практика свідчить, що не всі майбутні радіотехніки здатні до самостійного навчання. Це пов'язано з проблемами попередньої обізнаності та готовності до виконання самостійної роботи, а також з якістю навчальних і методичних матеріалів.

Вважаємо, що для забезпечення якісного самостійного вивчення різних дисциплін у коледжі необхідна спеціально організована методична робота щодо

підготовки навчально-методичних комплексів. У НМК містяться: лекційні матеріали для теоретичного вивчення; методичні вказівки для виконання курсових, контрольних і графічних робіт; питання для самотестування; тестові питання на іспит (залік), а також список підручників і додаткової літератури. Окрім того, ці комплекси мають доповнюватися методичними вказівками послідовності використання традиційних засобів, електронних посібників («педагогічні програмні засоби»). Для цього викладачі наповнюють їх актуальним галузевим і регіональним контентом, готують завдання для комп'ютерної самоперевірки та тестового контролю результатів навчання студентів.

Отже, під час проектування самостійної роботи студентів необхідно передбачити їх підготовку до виконання цієї діяльності, а також розробити повний комплект методично опрацьованих матеріалів, викладених у доступній формі та належному обсязі, а також спланувати проведення консультаційної роботи з метою роз'яснення питань, які викликають утруднення.

По-третє, варто звернути особливу увагу на вивчення дисципліни за допомогою проблемних, частково-пошукових та дослідницьких методів. Для їх проектування викладач має, передусім, виявити можливості студентів – їхні вміння, здатність міркувати й адаптуватися у навчальному та виробничому середовищі. За допомогою частково-пошукового методу доцільно вивчати «Основи конструювання і технології виробництва РЕА» й «Основи ремонту і регулювання РЕА». Оволодівши певним початковим арсеналом знань і вмінь за умов забезпечення відповідними інструкціями та довідковими джерелами, студенти спочатку працюють в окремих групах. Викладачі пропонують їм проблемні завдання, наприклад, знайти недоліки у традиційній технології виготовлення радіотехнічного вузла або пристрою та запропонувати на основі сучасних даних новий підхід. Групова діяльність студентів має бути спрямована на пропозицію змінити певний елемент технологічного процесу. Необхідність цього треба аргументувати та довести. При цьому вони мають або підвищити показники ефективності виробничого процесу, або покращити якість продукції, що є важливою складовою діяльності фахівців середньої ланки. Для доведення

обґрунтованості дослідницьких міркувань проводиться лабораторний експеримент із застосуванням виробничого обладнання, матеріалів та інструментів.

Безперечно, такий метод сприяє залученню студентів до виробничих ситуацій, розвитку відповідальності за свої дії як фахівця і члена команди, яка розробляє відповідальні рішення. Відзначимо, що в цьому випадку не лише здійснюється пошукова діяльність, а й використовуються проблемне навчання. Складні дослідницькі завдання дозволяють розвинути у студентів усвідомленість у діях – якість, що сприяє розвитку впевненості у своїх компетенціях, підкріплених теоретичними знаннями. Дослідницькі методи доцільно застосовувати під час виконання курсових робіт. На старших курсах і під час дипломного проектування завдяки та на основі досвіду цієї пошукової діяльності майбутні фахівці-радіотехніки переходять до творчого опанування професійною діяльністю.

По-четверте, проектування методів підвищення мотивації студентів до вивчення дисципліни має здійснюватися з урахуванням того, як і коли вивчається дисципліна. У ході проведення дискусій, рольових та ділових ігор, семінарів викладач створює дискусійну ситуацію для того, щоб зрозуміти ставлення студентів до професійної підготовки та до професії в цілому. При цьому з'ясовується їх зацікавленість або, навпаки, байдужість до створеної критичної ситуації, особистісні прояви у професійній сфері, прагнення до самореалізації та саморозвитку під час майбутньої діяльності на підприємстві. У навчальному спілкуванні виявляється справжнє бажання або його відсутність виконувати певну діяльність для досягнення своєї мети, мотиви здобуття освіти, підтверджується сформований рівень компетентності.

У процесі професійної підготовки викладачі повинні виявляти позитивну та негативну мотивацію студентів щодо здобуття радіотехнічної освіти, що безпосередньо впливає на оптимальність вибору різних форм, методів і засобів навчання. Це дозволить ефективно спроектувати освітній процес та досягти необхідного результату для всіх суб'єктів, що беруть участь у навчанні.

По-п'яте, використання методів контролю якості вивчення дисципліни (сукупності компетенцій) забезпечує визначення якості компетенцій. У технічних коледжах нині застосовуються різні методи контролю (від усного опитування до Інтернет-тестування). Під час проектування освітнього процесу, як правило, вибирають методи, які найбільш повно враховують особливості змісту професійної підготовки, можливості студентів, обсяг вивченого матеріалу, час, виділений на вивчення дисциплін та на контрольні операції тощо [371].

Підсумовуючи важливість розглянутих методичних аспектів зазначимо, що раціональне послуговування ними надає викладачам змогу обрати форми, методи і засоби, запропонувати відповідний алгоритм навчання студентів, залежно від їх соціально-вікових особливостей, мотивації та початкових компетенцій. Подані міркування в цілому дозволяють обґрунтувати «вибір певного комплексу методів навчання, при цьому технологізуючи освітній процес» [58]. На практиці технологія оптимізації професійної підготовки є набагато складнішою, оскільки має багаторівневу організацію. На рівні планування результатів навчання технологічна складова оптимізації характеризує цілісний освітній процес коледжу: сукупність цілей, змісту, форм, засобів і методів навчання, алгоритм діяльності суб'єктів освітнього процесу. Оптимізація освітнього процесу підготовки фахівців-радіотехніків включає: диференціювання студентів за рівнем інтелектуального розвитку і сформованістю професійної компетентності; проектування освітніх цілей і визначення (за участю студентів) очікуваного результату професійної підготовки, виходячи з мотивації і запитів; створення індивідуальних особистісно розвивальних програм; варіативне поєднання традиційних та інноваційних технологій навчання, які активізують пізнавальну діяльність студентів. Оптимізація освітнього процесу на рівні кожної дисципліни потребує добору засобів діагностики поточного стану підготовленості студентів, ефективних інноваційних технологій навчання, а також розроблення критеріїв оцінювання їх оптимальності для конкретних видів навчальної, виховної та навчально-виробничої діяльності [167, с. 319-320]. Проектуючи технології підготовки радіотехніків вважаємо доцільним умовно розділити їх на чотири

групи: технології на основі активізації та інтенсифікації діяльності студентів; технології розвивального навчання; технології організації самостійної роботи студентів; технології організації та управління процесом навчання.

Технологічний компонент оптимізації передбачає не лише комплексний вплив на студентів, а й взаємодію всіх суб'єктів, залучених до підготовки, для досягнення поставленої мети і проектування комфортних умов здобуття майбутніми фахівцями-радіотехніками необхідного рівня компетентності. При цьому залежність форм, методів і засобів навчання від індивідуальних можливостей студентів пов'язана з проблемами професійного самовизначення і можливістю вибору студентами за допомогою викладачів оптимальної для них освітньої траєкторії.

Таким чином, технологічний компонент оптимізації дозволяє визначити і спроектувати використання найбільш доцільного та прийняттого алгоритму дій педагогів, студентів і представників підприємств-роботодавців у професійній підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Реалізація зазначеного безпосередньо пов'язаного з операційним компонентом методики оптимізації, який спрямований на безпосереднє забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів у процесі професійної підготовки шляхом створення та підтримання інноваційного освітнього середовища. Саме в цьому середовищі відбувається цілеспрямована реалізація методичних підходів і технологій, спрямованих на оптимальне здобуття майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю необхідного рівня компетентності, що є однією з обґрунтованих нами організаційно-педагогічних умов. Провідною ідеєю операційного компонента є принцип психологічної комфортності освітнього процесу, який забезпечує ефективність і рефлексивність підготовки та планомірне входження студентів у професійну діяльність і виробниче оточення, що забезпечує особистісний розвиток студентів. Важливим, на нашу думку, є виховання у студентів-радіотехніків ставлення до освітнього процесу як до першої сходинки майбутньої професійної діяльності.

Для формування освітнього середовища професійної підготовки важливо

забезпечити доброзичливу атмосферу та взаєморозуміння. Зазначене вимагає систематичного спілкування зі студентами, консультування, методичних порад і постійного моніторингу результатів навчання. Забезпечення психологічної комфортності освітнього процесу потребує повної відмови від авторитарного впливу на студентів, натомість налагодження відкритого діалогу та взаємодії з ними, а також залучення до конструктивної комунікації з майбутніми замовниками кадрів – представниками підприємств радіотехнічної галузі. Така взаємодія сприяє розвитку необхідних якостей студентів, їхній швидкій адаптації до нового освітнього (а згодом – професійного) середовища, готовності до спілкування з колегами-виробничниками та клієнтами. Допомога в подоланні труднощів, які виникають у студентів, має бути адресною, що передбачає принципово іншу позицію педагогів і студентів у професійній підготовці – рівноправних учасників освітнього процесу.

Складність оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах з урахуванням особливостей компетентнісного підходу, передусім, полягає в потребі визначення ефективних *форм навчання* та їх удосконалення. Вони визначають, яким чином має бути здійснено освітній процес; зумовлюють час, місце і режим проведення навчання, порядок групування студентів, специфіку функцій педагога та діяльності студентів, характер спілкування суб'єктів освітнього процесу тощо. Форму навчання в дидактиці розуміють як зовнішню сторону організації освітнього процесу, яка відображає взаємодії, характеризує взаємозв'язки його учасників [246, с. 965]. Форми навчання тісно пов'язані та зумовлюють методи і засоби його здійснення.

Виокремлюють загальні (фронтальна, групова, індивідуальна) та конкретні (урок, лекція, семінар, екскурсія, практичне заняття тощо) форми; системи, варіанти, види навчання тощо. Професійна підготовка здійснюється за такими формами (варіантами): денною, вечірньою, заочною, дистанційною, екстернатом. До організаційних форм відносять: навчальні (аудиторні) заняття, самостійну роботу, практичну підготовку, контрольні заходи. Основними видами занять у технічних коледжах є: лекції, лабораторні, практичні, семінарські заняття,

консультації, самостійна робота, науково-дослідна робота студентів, в окремих випадках – індивідуальні заняття, майстер-класи та ін. З нашої точки зору, форми навчання, як і методи, визначають операційну (процесуальну) складову діяльності педагога, методики професійної підготовки.

Для оптимізації професійної підготовки майбутніх радіотехніків у технічних коледжах доцільно застосовувати різні відомі форми навчання: колективні, групові й індивідуальні. Їх поєднання забезпечує динаміку становлення та формування професійної компетентності молодших спеціалістів в освітньому процесі. Вважаємо, що кожну з цих форм навчання варто розглядати з позиції оптимізації професійного навчання та з урахуванням їх взаємодії.

Однією з провідних вимог роботодавців є здатність фахівців працювати в колективі, злагодженій команді, а також готовність швидко пристосовуватися до різних виробничих обставин, освоювати нові види діяльності у зв'язку з виробничими потребами. Зазначене потребує розвинутих комунікативних компетенцій, вміння «вливатися» в колектив, а також добре орієнтуватися у виробничих ситуаціях. Особливі вимоги до такої діяльності висуваються до керівників низової ланки. Для цього у професійній підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю використовуються колективні (фронтальна та групова) форми навчання, які сприяють різноплановій взаємодії, що є обов'язковим для створення ділової атмосфери в освітньому процесі.

Основні особливості *фронтальної* форми навчання відображаються в найбільш популярній аудиторній системі навчання в коледжах. Переваги аудиторної роботи в тому, що вона має чітку організаційну структуру, що дозволяє здійснювати спільну роботу студентів, забезпечити змагальність у навчальній діяльності у ході проведення виховних заходів. До недоліків аудиторної роботи відносять, передусім, відсутність можливостей для диференціювання, врахування індивідуальності студентів, а також потреб підприємств.

Відомо, що студенти, особливо перших курсів, мають поверхневі уявлення про роботу у виробничому колективі, не знають, якими можуть бути наслідки тих

чи інших дій на підприємстві, що вимагає створення ситуацій, наближених до виробничих. При цьому студенти мають змогу почути конкретні відповіді на важливі питання, уточнити нагальні заходи щодо вирішення певних задач, з'ясувати доцільність відповідних дій у складних ситуаціях, зокрема тих, які складно передбачити. Для того, щоб навчити їх працювати в команді, доцільно застосовувати колективне виконання робіт конструкторського та розрахункового характеру, а також ділові ігри, конференції, дискусійні зустрічі тощо.

У ході освітнього процесу викладач, як суб'єкт оптимізації, реалізує функцію інтенсифікації педагогічної взаємодії з метою інтелектуально-психологічних перетворень майбутніх радіотехніків. Тому на аудиторних заняттях він має визначити, передусім, які відносини склалися в колективі, який психологічний клімат у групі, хто з студентів є лідером і чому. Важливо виявити стійкість студентів до стресів різного роду, схильність до професійно-особистісних деформацій, а також рівень взаємодії студентів, швидкість реакції під час вирішення певних завдань. При цьому оптимізація аудиторного навчання полягає в забезпеченні викладачем пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів. Під час проведення лекції, лабораторного чи практичного заняття, педагог має створити такі обставини, щоб кожен студент прагнув поставити запитання і мав змогу висловити свою думку, обміркувати проблему. Кращому розумінню алгоритму розв'язання задач, застосування методів діяльності, сприяє участь студентів у діалозі, дискусії з певних питань.

Оптимізація аудиторної роботи вимагає такого викладу матеріалу, щоб у студентів виникло бажання осмислити вивчене та зрозуміти його актуальність у радіотехнічній галузі. Зазначене вимагає планування заняття та кожної його складової, а також способів налагодження ділової атмосфери і психологічного контакту. Досвід свідчить, що краще сприймається матеріал, викладений в емоційній атмосфері, комфортній і для викладача, і для студентів, яка дозволяє кожному проявити себе і відчувати себе членом колективу, відповідальним за свою компетентність. Таке навчання можливе лише в разі позитивної мотивації студентів, бажання вивчати кожну дисципліну, розуміючи затребуваність

засвоєних знань, умінь, навичок і набутих якостей.

На практиці, зазвичай, спільно з фронтальною в аудиторних заняттях застосовують *групову* форму навчання, що передбачає, зокрема, реалізацію проміжної взаємодії (змодельовані «проблемні ситуації», творчі групи на семінарських заняттях тощо). Така організація навчання передбачає об'єднання студентів у відповідні групи та їх взаємодію у процесі вивчення нового матеріалу, обговорення його, оцінювання діяльності, підготовки спільних презентацій тощо. Зазначимо, що групове навчання, певною мірою, передбачає самостійний характер діяльності студентів, кожному студенту визначатися певна роль, виконання якої спрямоване на формування в нього певних кваліфікаційних і поведінкових реакцій на відповідні доручення та ситуації. Кожен студент відповідає за певні питання колективного (групового) проекту, наприклад, вибору й узгодження певних засобів і методів проектування. Однак при цьому викладач керує процесами, надаючи необхідну допомогу.

Групова форма дозволяє навчити майбутніх фахівців працювати в колективі на основі професійно-кваліфікаційної взаємозамінності, що призводить до розвитку їхньої активності, в тому числі над ситуативної самостійності розвитку творчих здібностей і здатності до креативних рішень. Важливо, що такі групові форми діяльності, наближені до виробничих і пов'язані з вирішенням виробничих завдань, забезпечують здорове суперництво і дозволяють влаштовувати освітні «змагання» між групами студентів, наприклад, на визначення чи створення кращого технологічного рішення для певних виробничих процесів. У результаті у студентів виховується почуття згуртованості, відповідальності не лише за свої дії, а й за роботу всієї групи в цілому. Також відбувається розвиток їхньої саморегуляції, оскільки має місце емоційна взаємодія між членами групи. Це дозволяє відпрацьовувати комунікативні навички студентів, а також досвід професійної співпраці суб'єктів інженерно-технічної діяльності в галузі радіотехніки. Групове навчання сприяє прояву гуманітарної позиції майбутніх фахівців, допомагає розвинути «такі життєві цінності, як взаємодопомога та взаємозамінність, самоповага і повага до інших, вміння слухати і чути тощо» [58].

Для ефективної реалізації групових форм навчання викладачам необхідно налагодити контакт з усіма студентами групи, розуміти психологію міжособистісних стосунків у студентському колективі.

Однак, для досягнення якісних результатів підготовки кожного конкретного студента – майбутнього молодшого спеціаліста конкретного радіотехнічного підприємства в технічних коледжах, нині починає впроваджуватися *індивідуальна* форма навчання. Її сутність полягає в тому, що студент виконує навчальні завдання окремо, користуючись при цьому безпосередньою або непрямою допомогою викладачів (наприклад, самостійне вивчення курсу за допомогою електронного підручника чи педагогічного програмного засобу), залежно від початкового виробничого досвіду і початкових компетенцій студентів. Перевагами такого навчання є індивідуалізація змісту, методів і темпів навчання, постійний контроль засвоєння навчального матеріалу. Недоліками є: висока собівартість і відсутність співпраці з одногрупниками, у зв'язку, з чим відсутній досвід співробітництва в досягненні мети. Таким чином, індивідуальна форма навчання може забезпечити студентів необхідним рівнем знань, та не може гарантувати ефективність застосування їх на підприємстві з огляду на відсутність відповідного досвіду, необхідних професійно важливих якостей. Отже, індивідуальну форму варто комбінувати з колективними.

Водночас, компетентнісний підхід і пов'язана з ним оптимізація професійної підготовки потребують застосування не лише традиційних форм навчання студентів. Доцільно використовувати також *інтегровані*, коли індивідуальна (часто самостійна) підготовка фахівців для відповідних робочих місць (посадових обов'язків) і одночасне навчання працювати в команді забезпечує, усвідомлену підготовку конструкторські пропозиції в колективі виробничої дільниці чи ланки.

Пропонуємо використовувати різноманітні форми, засоби, і методи навчання, необхідні та доступні в кожній конкретній ситуації. Для забезпечення цілісності професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю необхідним є оптимізація всіх використовуваних у технічних коледжах

форм впливу суб'єктів освітнього процесу. Однак, передусім, потрібно виходити з їх доцільності для формування компетенцій, зазначених у Державних (галузевих) стандартах освіти. Також важливо зазначити, що для підготовки студенти денного, заочного та дистанційного відділень не можуть застосовуватися ідентичні форми, методи і засоби, оскільки таке навчання відрізняється за змістом, нормативами навчального навантаження, що пов'язано з відмінностями в їхньому виробничо-кваліфікаційному досвіді, рівні загальноосвітньої та професійної підготовленості. Зазначене вимагає використання різних форм, модифікованих та оптимізованих з урахуванням цих та інших особливостей.

Оскільки будь-яка форма чи метод навчання в силу своїх специфічних особливостей реалізує властиві саме їм функції у розвитку компетенцій студентів, то ми розглянемо деякі загальні питання, пов'язані з їх застосуванням у підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. У запропонованій моделі компетентісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю перевага надається формам і методам, реалізація яких передбачає запровадження новітніх технологій, що сприяють інтенсифікації професійної підготовки, активізують пізнавальну діяльність і підвищують інтерес майбутніх радіотехніків до обраної професії, більш глибокого та детально розкривають особливості майбутньої професійної діяльності, спонукають студентів до цілісного опанування змісту професійної підготовки, дозволяють розкрити їхні здібності й обдарування в галузі радіотехніки, підвищують моральні та ділові якості студентів. До таких форм навчання в коледжі відносимо: проблемні лекції, семінари-практикуми, практичні заняття за участі виробничників, навчальні дослідницькі проекти, а також студентські конференції з використанням засобів ІКТ. При цьому в межах інноваційного освітнього середовища підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах застосовуються продуктивні традиційні та інноваційні методи професійної підготовки: моделювання квазіпрофесійної діяльності (ділові ігри; аналіз конкретної виробничої ситуацій тощо); виконання і захист проектних завдань за реальним замовленням; навчання в співпраці; індивідуалізоване навчання за

допомогою ЕОР; імітаційне моделювання на основі ІКТ тощо.

Важлива складова професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю – сформована в навчальному закладі здатність раціонального та швидкого вирішення виробничих завдань. Відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики після завершення навчання випускники коледжів мають бути спроможними розв’язувати стандартні задачі середньої складності за допомогою відповідних алгоритмів. Вважаємо доцільним заохочення майбутніх радіотехніків до розв’язування задач підвищеної складності за допомогою додаткових балів до загального рейтингу студентів. Систематичне їх розв’язування привчає майбутніх фахівців вирішувати виробничі завдання з мінімальними витратами праці та ресурсів, сприяє скороченню термінів професійної та соціальної адаптації, зростанню мотивації до вдосконалення технічних і технологічних систем [265, с. 40].

Оптимізація освітнього процесу підготовки фахівців-радіотехніків визначає необхідність застосування різних методів навчання залежно від мети конкретного заняття та дисципліни в цілому, обраної форми проведення занять, підготовленості студентів та інших чинників. Як правило, жоден з методів не застосовується в освітній практиці ізольовано від інших: словесні методи поєднуються з демонстраційним експериментом і використанням наочних посібників, розв’язання задач (практичний метод) поєднується з поясненнями і графічним ілюструванням тощо. Водночас словесні методи можуть бути інформаційно-ілюстративними (лекція), проблемними (проблемна лекція), частково-пошуковими (евристична бесіда), дослідницькими (вивчення й аналіз наукової літератури). Виходячи з цього, ми вважаємо необхідним систематизацію форм і методів навчання фахівців. Аналіз науково-педагогічної літератури [397] і наші дослідження показали, що систематизацію форм і методів необхідно проводити з урахуванням основних видів діяльності, в які включаються студенти у процесі професійної підготовки. Виходячи з цього ми структурували провідні форми і найбільш продуктивні методи навчання в п’ять блоків, поданих у табл. 4.1.

**Форми і методи навчання, рекомендовані для оптимізації підготовки
молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах**

№ з/п	Вид діяльності	Форми	Методи і технології
1.	Навчально-пізнавальна діяльність	лекції, практичні заняття, семінари-практикуми, лабораторні роботи, самостійна робота студентів, консультації	пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний, частково-пошуковий, ділові ігри, різнорівневе навчання, розвивальне навчання, імітаційне моделювання, інтерактивні технології, комп'ютерно орієнтовані технології
2.	Навчально-виробнича діяльність	навчальна практика, виробнича технологічна практика, переддипломна практика	проблемний, навчання в співпраці, розвивальне навчання, індивідуалізоване навчання, імітаційне навчання на основі ІКТ, виробничі задачі
3.	Науково-дослідна діяльність	проблемні лекції, навчальні дослідницькі проекти, студентські конференції, курсові роботи, дипломне проектування, наукові читання, колоквиуми, олімпіади	дослідницький, частково-пошуковий, проблемний, проектне навчання, розвивальне навчання, імітаційне моделювання, творчі методи, науково-дослідна гра, телекомунікаційні проекти, комп'ютерно орієнтовані технології
4.	Самостійна навчальна діяльність	самостійна робота студентів, семінари-дискусії, лабораторні роботи, навчальні дослідницькі проекти, студентські конференції, курсові роботи, дипломне проектування, усі види практик	індивідуалізоване навчання, різнорівневе навчання, проектне навчання, проблемний, творчі доповіді, дистанційні та змішані технології, комп'ютерно орієнтовані технології
5.	Навчально-виховна діяльність	лекції-діалоги, практичні заняття, заняття-аналіз конфліктних ситуацій, студентські конференції, усі види практик	розвивальне навчання, ділові ігри, навчання в співпраці, інтерактивні технології, телекомунікаційні проекти

Зазначимо, що форми і методи професійної підготовки тісно взаємопов'язані. Зокрема, самостійна навчальна діяльність студентів є складовою всіх інших видів освітньої діяльності та проявляється в різних формах. Що стосується професійного виховання майбутніх фахівців, то його мають різною мірою реалізувати всі форми і методи, які застосовуються в технічних коледжах.

Використання у професійній підготовці комплексу методів навчання, детально розглянутих вище, дозволяє забезпечити інтеграцію знань і вмінь студентів з різних дисциплін, розвинути практичні навички, а також спрямувати їх на саморозвиток і осмислення матеріалу, який вивчається в кожній дисципліні. Ефективне навчання можливе лише в разі систематичної навчально-пізнавальної діяльності, у тому числі самостійної [203, с. 42].

Варто зазначити, що підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю до майбутньої професійної діяльності в сучасному інформаційному суспільстві потребує: комп'ютеризації освітнього процесу шляхом обладнання комп'ютерних класів, створення локальних комп'ютерних мереж; створення та застосування педагогічних програмних засобів – електронних підручників і навчально-контролювальних програм з різних дисциплін; застосування сучасних мультимедійних технологій і технічних засобів (проекторів та інтерактивних дошок) для покращення інформативності та наочності; широкого використання спеціалізованого програмного забезпечення в дисциплінах циклу професійної та практичної підготовки майбутніх радіотехніків; використання глобальних інформаційних мереж та інформаційно-освітніх порталів на заняттях і в позааудиторній роботі студентів; систематичного поповнення фондів бібліотеки навчальною і науково-методичною літературою з радіотехнічних дисциплін.

Зауважимо, що опанування знань і вмінь з ІКТ та напрацювання навичок їх застосування відбувається неперервно та послідовно на всіх етапах підготовки фахівців радіотехнічного профілю в технічних коледжах із використанням різних форм і методів навчання, у тому числі лабораторно-практичних занять, індивідуальної та самостійної роботи. Важливим у дидактичному значенні є застосування комп'ютерних технологій під час проведення експериментів і

виконання лабораторних практикумів. Віртуальні лабораторні практикуми і комп'ютерне супроводження занять, коли всі дії студентів з дослідження технічних пристроїв, їх структурних схем і характеристик виконуються в комп'ютерній програмі, забезпечує створення образу (чи моделі) реального процесу дослідження, а також імітацію процесів, які складно відтворити на практиці [194, с. 209-210]. Електронний лабораторний практикум призначений для віртуального моделювання та виконання лабораторно-практичних завдань. Це – комплекс програмних модулів, кожний з яких – електронна модель лабораторної або практичної роботи, яка містить короткі теоретичні відомості з певної теми, методичні вказівки до виконання роботи, тестовий контроль тощо. Тренажери-симулятори, що імітують реальні установки – об'єкти дослідження, віртуально замінюють проведення експерименту та необхідні вимірювальні прилади і дозволяють відобразити необхідні параметри радіотехнічного обладнання. Існують програмні засоби, що дають можливість скласти віртуальну радіоелектронну схему, встановлювати її параметри, перевіряти в дії без контролю з боку викладача. У разі неправильного виконання віртуального монтажу комп'ютерна модель не запрацює та вкаже на помилки в схемі.

Упровадження комп'ютерної техніки на лабораторному практикумі дозволяє досягти: економії часу та матеріалів; підвищення контрольованості процесу виконання робіт; наочність; можливості багаторазового експериментування з різними умовами; розвитку технічного й економічного мислення; формування комп'ютерної культури майбутніх фахівців. Таке моделювання сприяє розумінню суті досліджуваних процесів, удосконаленню навичок у розв'язуванні типових задач та у здійсненні проміжного і прикінцевого контролів.

Віртуальні лабораторні роботи є ефективним способом підготовки студентів до інтенсивного виконання конкретних виробничих завдань на практиці [233, с. 258]. Комп'ютерні моделі, конструктори і тренажери дозволяють закріпити знання і вдосконалити навички їх практичного застосування в ситуаціях, які моделюють реальні виробничі процеси. Це дозволяє

використовувати їх для імітації лабораторного устаткування, а також відпрацювання навичок управління модельованими процесами [94]. Упровадження в навчання радіотехніків системи автоматизованого управління та методи моделювання, забезпечує ефективність трансляції студентам інформації, що розширює діапазон їхньої діяльності: студенти опановують методологію пізнання, розвивають самостійність, практичні навички [202, с.189-190]. Це сприяє оптимізації освітнього процесу.

У ході засвоєння дисциплін професійної та практичної підготовки активно використовуються комп'ютерні технології розроблення сучасних радіотехнічних пристроїв. Практичні роботи в комп'ютерних лабораторіях дозволяють студентам вивчити пакети моделювання, проектування та розрахунків радіоелектронної апаратури. Основне завдання – сформувати у молодших спеціалістів знання й уміння роботи з САПР, професійними математичними обчислювальними системами тощо. Такі вміння трансформуються в навички під час практики на виробництві, виконання курсових і дипломних робіт з використанням ІКТ.

У процесі професійної підготовки студенти засвоюють фундаментальні знання зі схемотехніки, технології та конструювання радіотехнічних пристроїв і приладів, моделювання та автоматизованого проектування радіоелектронної апаратури. Майбутнім фахівцям доцільно детально вивчити можливості однієї із спеціалізованих програм. Уміння працювати з ІКТ, зокрема із САПР, підвищує інтерес студентів до навчання, значно активізує та інтенсифікує процес засвоєння знань, розвиває уміння і навички візуалізації та роботи з тривимірними моделями, що у подальшому розширює діапазон завдань, виконуваних програмними засобами. Зазначене засвідчує доцільність поєднання сучасних і традиційних технологій для оптимізації професійної підготовки [233, с.307]. Вважаємо за потрібне в подальшому розробити та впровадити систему комп'ютерної підтримки вивчення радіотехнічних дисциплін в технічних коледжах. Для реалізації такої системи необхідне комплексне електронне навчально-методичне забезпечення, застосування комп'ютерного обладнання (стендів, тренажерів, симуляторів) і програмного забезпечення для організації та оброблення

експериментальних даних лабораторного практикуму, створення програм і баз даних для проведених контрольних заходів, розроблення електронних навчально-методичних комплексів педагогічних програмних засобів з різних дисциплін для викладачів і студентів, удосконалення методик навчання комп'ютерного моделювання в галузі радіотехніки на основі спеціалізованих програм.

Вивчення практики науково-методичної діяльності щодо вдосконалення освітнього процесу підготовки молодших спеціалістів в Україні засвідчує, що спробам включення в навчання різних педагогічних інновацій приділяється постійна увага. Зазначене стосується реалізації ідей проблемного і програмованого навчання, застосування інтерактивних технологій, широкого використання інформаційних технологій і технічних засобів навчання на їх основі. У багатьох технічних коледжах упроваджують нові курси, проводять моніторинг успішності студентів, встановлюють інтерактивні дошки, застосовують досвід педагогів-новаторів тощо. Проте значного ефекту від їх використання у практиці роботи технічних коледжів не спостерігається. Критичний аналіз педагогічної теорії та практики у визначеному напрямі показав, що в методиках педагогічних нововведень, які застосовуються для підготовки фахівців-радіотехніків, є низка проблем, які потребують розв'язання. Наприклад, під час проблемного навчання, зазвичай, все зводять до перекладу навчальних занять на логіку наукового пошуку, залучення студентів до постановки та вирішення різних видів завдань. Водночас доцільність розроблених методик проблемного навчання оцінюють лише за можливістю підвищити у студентів мотивацію до навчально-пізнавальної активності. Однак загальна мотивація до навчальної діяльності не замінює необхідності формування в майбутніх фахівців мисленнєвої культури, компетентності в постановці та вирішенні навчальних і навчально-виробничих завдань. Окрім того, залишаються нерозв'язаними питання психолого-педагогічної обґрунтованості проблемних ситуацій у навчанні, оптимального рівня проблемності навчальних завдань, ефективних засобів їх реалізації. Основним критерієм упровадження проблемного навчання досі вважається можливість засвоєння студентами максимального обсягу нової

інформації. Насправді мета проблемного навчання полягає, передусім, у цілеспрямованому управлінні формуванням у майбутніх фахівців певних видів мислення [347].

Ці та інші недоліки пов'язані з недосконалою організацією та проведенням навчально-методичної роботи в технічних коледжах і професійній освіті загалом, відсутністю системного підходу до впровадження інновацій. Як правило, нововведення не супроводжуються створенням моделі ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю та не передбачають реалізації комплексу відповідних організаційно-педагогічних умов, необхідних для її упровадження. Натомість, інноваційне освітнє середовище коледжу, на яке зорієнтований операційний компонент вибудованої в межах нашого дослідження методики професійної підготовки, створює умови для розвитку професійного потенціалу студентів.

Розглянемо організаційний компонент методики оптимізації, що ґрунтується на системній організації освітнього процесу, яка передбачає дві взаємопов'язані функції: управління діяльністю студентів і контроль цієї діяльності. Ці функції безперервно взаємодіють: результат контролю впливає на зміст керівних впливів, змінює подальшу організацію діяльності. Тобто організація навчання має на меті забезпечення оптимального функціонування освітнього процесу.

Управління навчанням фахівців здійснюється за конкретним алгоритмом і потребує відстеження результативності освітнього процесу за такими ж чіткими правилами. Цілеспрямовану організацію й управління формуванням комплексу компетенцій, необхідних фахівцям-радіотехнікам як важливу умову їхньої ефективної підготовки, забезпечує весь педагогічний колектив закладу. Провідну роль в управлінні професійною підготовкою молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відіграє, безперечно, адміністрація технічного коледжу, зокрема, заступники директора та методисти. Однак викладачі як суб'єкти організації та управління навчанням на своєму рівні реалізують управлінську та координаційну функції з метою інтегрування знань, умінь і навичок студентів,

вироблених у них якостей і набутого досвіду в комплекс професійних компетенцій фахівців-радіотехніків. Головним принципом організаційного компонента методики оптимізації є принцип усвідомленої перспективи професійного зростання, який гарантує оперативність і раціональність організації та управління освітнім процесом.

Для оптимізації педагогічного впливу на формування в майбутніх фахівців сукупності компетенцій доцільно забезпечити: цілеспрямоване проектування механізмів формування різних компетенцій; застосування продуктивних методів і технологій професійної підготовки; створення сприятливих умов професійно-практичного навчання; налагодження та здійснення постійного дієвого контролю; інтенсифікацію педагогічної взаємодії в освітньому процесі; реалізацію програми вдосконалення кваліфікації педагогічних працівників.

Для ефективного управління професійною підготовкою молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічному коледжі необхідно розробити матрицю розподілу компетенцій за розділами і темами кожної навчальної дисципліни з покроковим визначенням методики (технології) її опанування та вимірювання рівня сформованості набутих компетенцій. Важливо, щоб усі процедури навчання і контролю були співвіднесені з моделлю компетентнісної підготовки і відповідали періоду навчання та особливостям навчальної дисципліни. Адже, наприклад, успішність практичної діяльності студентів суттєво залежить від теоретичних знань з різних дисциплін, а також вміння інтегрувати ці знання для вирішення конкретних завдань.

Усі суб'єкти навчання на кожній його стадії повинні володіти інформацією, необхідної для оптимальної реалізації освітнього процесу, контролювання його результатів і використання їх у подальшій діяльності. Управління якістю освіти характеризується перманентним характером, що передбачає постійне вивчення й аналіз чинників, які впливають на якість підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, безперервний пошук можливостей оптимізації освітніх процесів, що відбуваються в коледжі. Ефективне управління якістю освіти в коледжі у напрямі забезпечення гнучкості, адаптивності до мінливих умов,

здатності до розвитку та саморегуляції освітньої системи вимагає співробітництва в навчально-виробничій діяльності та співвіднесення стратегічних, тактичних, оперативних цілей навчання із соціальними партнерами, передусім роботодавцями, що представляють виробництво [439, с. 415-416].

Визначення якості підготовки (рівня компетентності) вимагає володіння засобами оцінювання, які виявлятимуть як змістовий, так і діяльнісний компоненти підготовленості випускників, що передбачає застосування компетенцій у конкретній виробничій ситуації. Йдеться про доцільність досконалого й універсального механізму оцінювання й управління ступенем володіння професійно значущими компетенціями, необхідність реалізації досконалої методики підготовки та проведення контрольних заходів, які є найважливішою частиною механізму управління. При цьому варто врахувати, що інтегрований характер професійної компетентності вимагає розроблення цілісної системи засобів вимірювання компетенцій випускників, які потребують надійних, валідних та ефективних методів перевірки навчальних досягнень. Для цього пропонується:

- 1) складання портфоліо студентів, до якого входять результати практики, захисту курсових і дипломної роботи, навчання на елективних курсах, науково-дослідних робіт, відомості про участь у виставках, конкурсах, технічній творчості, олімпіадах, конференціях тощо;

- 2) застосування практико орієнтованих і ситуаційних перевірочних завдань;

- 3) обов'язковий публічний захист курсових робіт і дипломних проектів;

- 4) упровадження комплексних іспитів у практику проміжного контролю;

- 5) включення в підсумкову державну атестацію інтегрованих професійно спрямованих завдань;

- 6) збільшення кількості практичних занять, які дозволяють студентам демонструвати та вдосконалювати свої компетенції;

- 7) розроблення тестів мінімальної компетентності, а також альтернативних, з множинним вибором, на відновлення відповідності частин, на відповідність, на порівняння і протиставлення, на відтворення правильної послідовності [60, с. 92];

8) використання кейсів із ситуаційними завданнями, виконання яких передбачає застосування компетенції (захист проекту, проведення експерименту, його аналіз тощо) [147];

9) застосовування взаємооцінювання та самооцінювання, розроблення карти самооцінювання, опитувальників, анкет;

10) експертне оцінювання результатів самостійної роботи студентів викладачами із залученням фахівців радіотехнічних підприємств [129, с. 89-90].

Наші спостереження свідчать, що поряд із традиційними завданнями для оцінювання освітніх досягнень майбутніх фахівців-радіотехніків у коледжах доцільно застосовувати інноваційні засоби: компетентнісно орієнтовані тести, контекстні, ситуаційні завдання, кейси, проекти, портфоліо. Зазначене вимагає розроблення та використання критеріїв оцінювання різних видів діяльності студентів технічних коледжів, що дозволяють виявляти сформованість ціннісно-мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного та контрольного-рефлексивного компонентів компетентності молодших спеціалістів радіотехнічного профілю. За результатами вивчення навчальних досягнень студентів і зіставлення їх із вимогами стандартів з'являється можливість управління освітнім процесом на основі педагогічного моніторингу, орієнтованого на систематичну діагностику результатів освітньої діяльності за кожною темою, розділом, дисципліною. Постійний моніторинг розглядаємо як засіб оптимізації навчання, який ефективно розширює традиційні методи управління освітнім процесом, дозволяє повною мірою реалізувати діагностичну, корекційну та прогностичну функції педагога. Зокрема, методика вдосконалення та коригування освітніх програм на основі моніторингу передбачає: вивчення ідентичності вимог до рівня знань і вмінь студентів з навчальної дисципліни; забезпечення викладачів і студентів методичними вказівками щодо використання навчальної літератури, наочних посібників, технічних засобів навчання, електронних освітніх ресурсів; формування здатності студентів засвоїти зміст навчальної дисципліни в межах визначеного нормативами навчального часу [265].

Спростити і полегшити процеси збирання, оброблення та зберігання

освітньої інформації, створення звітів і документів та опрацювання даних з метою коригування освітньої діяльності дозволяють інформаційно-комунікаційні технології. Для самоперевірки, тестового контролю та статистичного аналізу результатів оцінювання, а також обліку успішності на різних етапах моніторингу навчальної успішності студентів мають застосовуватися спеціалізовані комп'ютерні програми, напр.: SunRav TestOfficePro, WebQuiz XP, Course Lab, Adobe Captivate, Hot Potatoes, MyTest, OpenTEST та ін. [195, с. 132-135; 454; 530]. У вищих навчальних закладах технічного профілю для цього використовують можливості систем управління навчанням, передусім, Moodle [516]. У технічних коледжах українські дослідники рекомендують застосовувати вільно розповсюджені програмні розробки Hot Potatoes [509], MyTest [518] і OpenTEST [519].

Варто зазначити, що якість підготовки фахівців залежить від раціонального вибору методів навчання та їх безпосередньої реалізації, а, отже, від педагогічної майстерності викладачів щодо управління освітнім процесом. Для підготовки компетентних радіотехніків викладачі технічних коледжів повинні мати високу професійну кваліфікацію: знати свою дисципліну, цікаво та доступно її викладати, пов'язуючи з виробничими питаннями, володіти інформацією про психологічні особливості студентів, знати, які методи застосувати для більш ефективного подання матеріалу та його засвоєння студентами, бути готовими до конструктивного діалогу і здатними ефективно взаємодіяти зі студентами.

Підвищення педагогічної майстерності викладачів має забезпечуватися шляхом комплексної методичної роботи в технічних коледжах: опрацювання нової психолого-педагогічної літератури та методичних розробок у галузі професійної освіти; участь у діяльності професійних співтовариств, вивчення фахової літератури, добір матеріалів для оновлення змісту дисциплін, що викладаються і практик, передбачених для підготовки радіотехніків; уточнення значення та ролі кожної дисципліни у структурі професійної компетентності фахівця-радіотехніка; конкретизація переліку компетенцій, заданих Державними стандартами; розподіл компетенцій за розділами і темами навчальної дисципліни;

визначення рівня опанування та вибору адекватної методики та технології навчання; формування й узагальнення переліку методик навчання та педагогічних технологій, які забезпечують оптимальну підготовку майбутніх фахівців; розроблення форм, процедур, технологій контролю й оцінювання сформованості компетенцій, формування яких передбачене програмою дисципліни.

Таким чином, організаційно-управлінська діяльність фактично забезпечує єдність методичної діяльності всіх складових навчального закладу в тісному зв'язку зі стратегією його інноваційного розвитку: проектування, реалізації та коригування методичної роботи, налагодження багатосторонніх зовнішніх зв'язків, розвиток технологічних умінь викладачів, створення інноваційного освітнього середовища для формування та саморозвитку майбутніх фахівців. У цілому, розроблена методика шляхом втілення обґрунтованих організаційно-педагогічних умов реалізує структурну схему професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічному коледжі, а також забезпечує проектування, організацію та здійснення освітнього процесу за розробленою моделлю.

З урахуванням компетентнісного підходу до професійної підготовки, а також визначених напрямів оптимізації навчання майбутніх радіотехніків у технічному коледжі та оновлення наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення навчання ми обґрунтували взаємопов'язану систему *організаційно-педагогічних умов* ефективної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, які безпосередньо та опосередковано впливають на всіх суб'єктів освітнього процесу (педагогів, студентів, адміністрацію закладу, фахівців підприємств, які забезпечують навчально-виробничу практику). Цей вплив має вираження у проектуванні та застосуванні на практиці інноваційних освітніх технологій професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Формування складових компетентності майбутніх фахівців розподілена за основним цілям кожного з чотирьох етапу підготовки. На початковому, адаптаційному етапі відбувається усвідомлення суті компетентності; основна

спрямованість освітнього процесу відображає завдання загального ознайомлення з майбутньою професійною діяльністю, а також оволодіння початковими професійними знаннями та вміннями, навколо яких будується весь процес формування особистості майбутнього фахівця. На другому етапі розпочинається активне формування та розвиток компетенцій за допомогою, передусім, опанування знаннями з професії, а також виховання особистісних професійно важливих якостей. Для третього етапу характерні оволодіння професійною діяльністю на рівні кваліфікаційних знань, умінь і навичок, актуалізація сукупності компетенцій і формування установок на подальшу продуктивну діяльність. На заключному етапі завершується базова підготовка фахівців-радіотехніків і відбувається перехід до самостійного розвитку компетентності шляхом одержання власного професійного досвіду.

За допомогою критеріїв оптимальності освітнього процесу та компетентності фахівця передбачене оцінювання й інтерпретація одержаних результатів професійної підготовки в коледжі. На їх основі здійснюється неперервне коригування запропонованих оптимізаційних заходів. Результатом упровадження методики організації освітнього процесу за розробленою моделлю є підготовка фахівців-радіотехніків з високим рівнем професійної компетентності.

Висновки до четвертого розділу

Організувати оптимізацію професійної освіти студентів у технічних коледжах відповідно до її закономірностей і психолого-педагогічних складових, визначити цілі, виважено підійти до змістового наповнення, добору форм і методів навчання, на нашу думку, доцільно за відповідними *напрямами*: оптимізація змісту навчання; оптимізація форм, засобів, методів і технологій навчання; оптимізація навчальної, виховної та виробничої діяльності педагогів і студентів; оптимізація організації та управління освітнім процесом. Аналіз процесу оптимізації за згаданими напрямками дає змогу виявити головні *функції* оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю: удосконалення змісту професійної підготовки; проектування

продуктивних технологій професійної підготовки; інтенсифікації педагогічної взаємодії з метою інтелектуально-психологічних перетворень суб'єктів навчання; інтегрування знань, умінь і навичок, вироблених якостей і набутого студентами досвіду в комплекс професійних компетенції. Провідною є функція інтегрування, яка забезпечує цілісність навчання, визначає організаційні й управлінські механізми побудови освітнього процесу.

Усвідомлення функцій дозволяє запропонувати структурні *складові* оптимізації навчання молодших спеціалістів радіотехнічного профілю: координаційна дає змогу визначити зміст освіти молодших спеціалістів радіотехнічного профілю; проектувальна забезпечує вибір необхідних форм і методів навчання, сприяє розробленню ефективних алгоритмів дій суб'єктів навчання, створенню індивідуальних освітніх траєкторій; процесуальна дає змогу реалізувати надситуативну активність суб'єктів у інноваційному освітньому середовищі технічних коледжів; організаційна забезпечує управління становленням та розвитком у студентів інтегрованої сукупності компетентностей з метою цілісного формування молодших спеціалістів.

На основі виділених напрямів, функцій і структурних складових оптимізації професійної підготовки уточнено *специфічні принципи* цього процесу стосовно підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах – загальні керівні положення, які визначають мету, зміст, методiku навчально-пізнавальної діяльності студентів у професійній освіті, а саме прямого і зворотного зв'язку навчальних закладів із виробництвом; індивідуального проектування професійного навчання; психологічної комфортності освітнього процесу; усвідомленої перспективи професійного зростання.

У результаті аналізу психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження, узагальнення педагогічної практики професійної освіти і власних напрацювань ми запропонували *концепцію* підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Її ідея полягає у проектуванні й апробації в технічних коледжах інноваційного освітнього середовища підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю на основі використання

системного, компетентнісного, інтегративного, ресурсного та інших сучасних підходів до формування кваліфікованих фахівців середньої ланки відповідно до їхніх здібностей, освітніх можливостей і навчальних досягнень, запитів економіки та вимог високотехнологічних галузей виробництва. Особистісно орієнтована парадигма освіти регламентує врахування інтересів майбутніх фахівців-радіотехніків, гуманізацію їхньої професійної підготовки, синтез процесів соціалізації та професіоналізації студентів. Провідним визначено компетентнісний підхід, а системоутвірним є принцип оптимізації, який дає можливість реалізувати професійну підготовку відповідно до її закономірностей, умотивовано визначити її мету, проектувальні, процесуальні й організаційно-управлінські заходи. Оптимізація підготовки радіотехніків у технічних коледжах передбачає уточнення закономірностей і принципів професійної освіти, розроблення та моделювання інноваційної компетентнісно орієнтованої системи підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

Успішність формування професійної компетентності студентів технічних коледжів визначається реалізацією *організаційно-педагогічних умов* – сукупності заходів щодо оптимізації змісту, форм, методів освітнього процесу, вдосконалення процесуально-діяльнісної складової професійної підготовки, а також організації й управління навчально-виховною та навчально-виробничою діяльністю в освітньому середовищі технічного коледжу, які надають їй цілісність і структурно-функціональну стійкість. За допомогою факторного аналізу обґрунтовано організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки молодших спеціалістів за розробленою моделлю:

- *взаємозв'язок технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом* забезпечує адекватність змісту підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю до фахових потреб; динамічне оновлення змісту професійної освіти згідно з державними стандартами, замовленнями виробництва, регіональними потребами ринку праці та внесення відповідних коректив у навчальні плани, програми; реалізацію модульної структури змісту навчання студентів у коледжах; організацію ефективної співпраці технічних коледжів з усіма сторонами,

зацікавленими в узгодженні й удосконаленні змісту професійної підготовки майбутніх радіотехніків;

- *підвищення методичної та проєктувальної компетентності педагогічних працівників* технічних коледжів, яке дає змогу вдосконалити науково-методичний супровід освітнього процесу; впровадити та використовувати нові організаційні форми і методи професійної підготовки, в тому числі на основі ІКТ, застосовувати сучасні педагогічні технології, орієнтовані на формування професійно значущих умінь і навичок, розвиток здібностей, професійної свідомості, самоаналізу, самооцінки та рефлексії, проєктувати індивідуальні траєкторії навчання студентів;

- *створення інноваційного освітнього середовища* для забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів забезпечує загальнокультурний, морально-етичний, професійний та особистісний розвиток студентів на основі загальнолюдських і професійних цінностей, становлення власної позиції й особистісного сенсу в професійній діяльності, а також спрямовує освітній процес на досягнення високого рівня психологічної готовності та соціальної зрілості випускників; гарантує безперервність і наступність підготовки студентів на всіх етапах професійно-особистісного розвитку;

- *цілеспрямована організація й управління формуванням комплексу компетенцій*, необхідних фахівцям-радіотехнікам, що дає змогу: реалізувати інтеграцію знань, умінь і навичок з метою розвитку наукового мислення студентів-радіотехніків, системного бачення виробничих процесів та явищ; активно залучати їх у процес професійно-практичної підготовки, набуття досвіду, що сприяє ефективному становленню суб'єктної позиції та цілісному опануванню спеціальністю; супроводжувати професійне зростання майбутніх фахівців за допомогою системи управління якістю професійної освіти та освітнього моніторингу.

Методичні особливості оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю детерміновані структурно-функціональним інваріантом методичної системи технічного коледжу і розподілені за чотирма компонентами:

Змістовий компонент методики оптимізації охоплює знання про професійну діяльність майбутніх фахівців-радіотехніків, а також ті, що пов'язані з методикою навчання та психологічним аспектами викладання; враховує педагогічні закономірності навчання, індивідуальні особливості студентів тощо.

Технологічний компонент спрямований на технологізацію освітнього процесу, що дозволяє спланувати і спроектувати взаємопов'язані дії всіх суб'єктів навчання для гарантованого отримання очікуваних результатів професійної підготовки у технічних коледжах. Перевага надається: проблемним лекціям, семінарам-практикумам, практичним заняттям за участі виробників, лабораторним роботам з використанням засобів ІКТ, навчальним дослідницьким проектам тощо.

Операційний компонент визначає форми і методи діяльності студентів і викладачів у певних навчальних ситуаціях для досягнення конкретних цілей. У підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах мають застосовуватися продуктивні традиційні та інноваційні технології професійної підготовки: моделювання квазіпрофесійної діяльності; навчання в співпраці; індивідуалізоване навчання за допомогою педагогічних програмних засобів; імітаційне моделювання на основі інформаційно-комунікаційних технологій тощо.

Організаційний компонент методики полягає в узгодженні діяльності всіх учасників освітнього процесу та інших сторін, зацікавлених у якісній підготовці фахівців і досягненні запланованого результату навчання студентів у коледжі. Для цього до всього комплексу вимог, які ставлять перед майбутніми фахівцями у процесі навчання, визначено конкретні організаційно-управлінські заходи. Освітня діяльність супроводжується моніторинговими дослідженнями.

Матеріали четвертого розділу розкриті в публікаціях автора [251; 252; 253; 255; 256; 257; 259; 266; 269; 270; 271; 277; 278; 280; 281; 514].

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

На основі узагальнення результатів наукового пошуку обґрунтовано теоретико-методологічні основи професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю.

1. Урахування положень і вимог системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного, інтегративного, синергетичного, а також окремих аспектів аксіологічного, технологічного, процесуального, випереджувального, проблемно орієнтованого та кібернетичного наукових підходів на основі особистісно орієнтованої парадигми освіти дозволяє оптимізувати процес навчання фахівців радіотехнічного профілю в технічних коледжах.

Методологічно важливими для вирішення окресленої проблеми є загальнодидактичний принцип оптимізації та принципи професійної освіти: фундаменталізації, професійної спрямованості, наступності, технологічності, інформатизації та модульності. Охарактеризовано специфічні принципи підготовки фахівців-радіотехніків: прямого і зворотного зв'язку навчальних закладів із виробництвом, індивідуального проектування професійного навчання, психологічної комфортності освітнього процесу, усвідомленої перспективи професійного зростання.

2. Структура підготовки фахівців у технічних коледжах, від якої залежить якість професійної освіти молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, розглядається з позиції відповідності стандартам професійної освіти на компетентнісній основі, дотримання яких гарантує формування сукупності необхідних компетенцій, що дозволяє випускникам бути конкурентоспроможними, успішно працювати в радіотехнічній галузі, а також самовдосконалюватися.

Підготовка молодших спеціалістів-радіотехніків передбачає послідовне формування соціально-психологічних, виробничо-технологічних, проектно-конструкторських, експлуатаційно-технологічних, інформатичних, організаційно-управлінських, професійно-особистісних та інших компетенцій, поступове збагачення навчально-виробничого досвіду для розв'язання завдань різного рівня

складності та професійної взаємодії. У межах структури професійної компетентності і класифікації видів професійної діяльності, а також освітніх стандартів і навчальних програм визначено місце кожної дисципліни в системі професійної підготовки майбутнього радіотехніка. Запропоновано вимоги до майбутніх фахівців: неперервне підвищення рівня компетентності; спроможність на базі одержаної кваліфікації опановувати нову спеціалізацію; постійне вдосконалення професійно значущих якостей; готовність до інтеграції професійних функцій і диференціації професійних обов'язків.

У результаті дослідження професійної підготовки фахівців середньої ланки в різних країнах доведено, що її організація відрізняється багаторівневістю, стандартизованістю вимог до випускників, переорієнтацією на компетентнісний підхід. У країнах ЄС одночасно з процесом децентралізації професійної освіти відбувається посилення механізмів державного управління, передусім, з метою встановлення єдиних стандартів підготовки фахівців.

Наукових пошук засвідчив, що проблеми підготовки фахівців вирішуються шляхом збільшення кількості навчальних закладів технічного профілю, розширення випуску фахівців за відповідними напрямками підготовки (Велика Британія, США, Китай, Франція); перегляду переліку технічних спеціальностей для перспективних галузей економіки (Китай, Франція); інтеграції вищої школи, науки та виробництва (Німеччина, США, Франція); розвитку наукових досліджень у системі професійної школи (Німеччина, США, Франція); вилучення з професійної освіти безперспективних ланок (Німеччина, США, Швеція); реструктурування освітніх мереж (Китай, Російська Федерація); підвищення мобільності майбутніх фахівців за допомогою узгодження навчальних планів і розширення доступу до освіти (Китай, Німеччина, Швеція); створення розгалуженої мережі коледжів, що входять в університетські комплекси (Німеччина, США, Франція, Японія) тощо. Україні доцільно враховувати нові пріоритети й вимоги до підготовки фахівців середньої ланки в системах професійної освіти високорозвинених країн.

3. У результаті дослідження з'ясовано, що враховані під час оптимізації діяльності технічних коледжів дидактичні засади підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю відображають характерні риси радіотехнічної освіти, а також атрибути їхньої діяльності. Так, особливості підготовки молодших спеціалістів зумовлені підвищенням ролі технологічної культури та соціальної відповідальності фахівців середньої ланки. Зміст їхньої освіти має забезпечити оволодіння професійними знаннями, уміннями та навичками, способами управління виробничими процесами і колективами, а також відповідальне ставлення, творчий, прогностичний підхід до своїх посадових обов'язків. Для радіотехніків важливим є формування цілісного світогляду, професійного мислення, майстерності, що забезпечують готовність до діяльності на високотехнологічному виробництві, здатність адаптуватися у складних обставинах і приймати правильні рішення.

На розв'язання окреслених завдань спрямовані інноваційні процеси у вітчизняній системі професійної освіти. Організація навчання в технічних коледжах характеризується гуманітарною спрямованістю, удосконаленням організації, змісту та методів підготовки студентів; входженням частини коледжів у структуру університетів і переходом інших у систему профтехосвіти; налагодженням інтеграційних зв'язків із закладами різних рівнів, гнучким профілюванням і спеціалізацією; реалізацією цільового замовлення відповідно до потреб економіки регіону.

4. Авторська модель компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю є орієнтиром для побудови та реалізації системи формування компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю, наочним відображенням освітнього процесу, його будови і внутрішньої організації у вигляді поліструктурних утворень і стійких зв'язків між ними, їх цілісності та багатофункціональності. Вона враховує вплив зовнішніх факторів, особливості закладів професійної освіти, специфіку підготовки молодших спеціалістів, діяльності фахівців-радіотехніків і містить блоки: цільовий, концептуально-стратегічний, організаційно-проектувальний, процесуально-

діяльнісний, оцінно-результативний. Запропонована модель визначає структуру, зміст професійної підготовки фахівців, форми, методи, засоби, педагогічні технології навчання, передбачає створення інноваційного освітнього середовища та реалізацію індивідуальних освітніх траєкторій студентів у процесі формування компетенцій молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах. Розроблена модель є гнучкою, цілісною та динамічною. За результатами педагогічного експерименту підтверджено її дидактичну доцільність, що забезпечує оптимізацію професійної освіти.

5. Науковий пошук засвідчив, що професійна підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю потребує оптимізації освітнього процесу – цілеспрямованої діяльності щодо координування, комунікації та взаємодії всіх суб'єктів, зацікавлених в якості професійної освіти, передусім, удосконалення змісту, обґрунтованого проектування форм, методів, технологій ефективного навчання в технічних коледжах, інтенсифікації інтелектуально-психологічних перетворень суб'єктів навчання, інтегрування засвоєних знань, умінь і навичок, набутих якостей та досвіду, спрямування всього освітнього процесу на цілісну підготовку компетентних фахівців. Це передбачає визначення функцій оптимізації в забезпеченні якості підготовки фахівців, а також продуманого, раціонального поєднання та комплексної реалізації координаційної, проектувальної, процесуальної та організаційної складових за такими напрямками: у змісті навчання; формах, методах, засобах і технологіях навчання; навчально-виховній і виробничій діяльності педагогів і студентів; організації та управлінні освітнім процесом.

Відповідно до авторської концепції підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю передбачає не тільки перегляд усталених стереотипів навчання фахівців середньої ланки в технічних коледжах, але і всебічний розвиток особистості на основі формування системи компетенцій, актуальних для галузі. Концепція має на меті підвищення ефективності освітнього процесу, реалізує ідеологію неперервної освіти особистості впродовж життя та стійкого інноваційного розвитку технічних коледжів відповідно до світових стандартів.

Зазначене зумовлює вирішення питань, пов'язаних з нормативно-правовим, навчально-методичним, кадровим, організаційним і фінансовим забезпеченням їх переходу в систему професійно-технічної освіти: вдосконалення нормативно-правової бази; переосмислення ролі та завдань технічних коледжів, вироблення нових підходів і пріоритетів розвитку; визначення напрямів інноваційних перетворень; затвердження єдиних методичних вимог до навчальних дисциплін, загальних вимог до компетентності педагогічних кадрів; розроблення інноваційних методів і технологій навчання; запровадження електронних навчально-методичних комплексів для різних циклів підготовки молодших спеціалістів; широкий доступ до інформаційних ресурсів, баз даних і електронних бібліотек; запровадження інноваційних освітніх середовищ; забезпечення психологічної підтримки студентів; оновлення матеріальної бази та інфраструктури; багатоканальне фінансування технічних коледжів із залученням соціальних партнерів.

6. Для ефективного функціонування моделі компетентнісно орієнтованої підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю за допомогою факторного аналізу обґрунтовано комплекс організаційно-педагогічних умов, сутнісними характеристиками якого є сукупність зовнішніх чинників, обставин і внутрішніх особливостей (станів, якостей) освітнього процесу, необхідних і достатніх для оптимального функціонування досліджуваної системи. Окреслено важливість забезпечення взаємозв'язку технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом щодо узгодження змісту професійної підготовки, підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогічних працівників, створення інноваційного освітнього середовища для забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту студентів, цілеспрямовану організацію й управління формуванням комплексу компетенцій, необхідних фахівцям-радіотехнікам.

Про ефективність обґрунтованих організаційно-педагогічних умов свідчать результати, одержані під час педагогічного експерименту, відгуки працівників технічних коледжів, представників радіотехнічної галузі.

7. Авторська методика оптимізації підготовки фахівців-радіотехніків у технічних коледжах охоплює чотири основні компоненти: змістовий, технологічний, операційний та організаційний. Її сутність полягає у виконанні низки взаємопов'язаних заходів і процедур: структурування та систематизації навчального матеріалу; налагодження внутрішньо- та міждисциплінарних зв'язків та інтеграції структурних складових професійної підготовки; створення та підтримання інноваційного освітнього середовища. В основу методики покладено положення про становлення, усвідомлення, прийняття і розвиток у студентів професійних цінностей, підтримку та розвиток сукупності компетенцій на основі індивідуальних якостей і задатків, початкової підготовки, формування здатності до системного бачення професійної діяльності й опанування сучасними радіоелектронними та інформаційно-комунікаційними технологіями, формування готовності до роботи в команді, управління професійним колективом, креативності в розв'язанні складних радіотехнічних завдань, виховання потреби в саморозвитку та самовдосконаленні.

Розроблене під час дослідження комплексне навчально-методичне забезпечення підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю (експериментальні навчальні плани цільової підготовки за різними освітніми траєкторіями, робочі програми навчальних дисциплін, навчальних, виробничих і переддипломних практик, програми проміжної та підсумкової атестації тощо) передбачає реалізацію змін, що відбуваються в радіотехнічній галузі, науці та виробництві, оптимальну організацію освітнього процесу.

Упровадження в навчальний процес авторських моделі, методики на основі визначених організаційно-педагогічних умов засвідчило суттєве поліпшення підготовки молодших спеціалістів. Високій результативності сприяли оновлені навчальні програми, використані інтерактивні, розвивальні та дослідницькі методи, впроваджені інноваційні педагогічні технології (проблемного, проектного навчання, навчання у співпраці), реалізовані міжпредметні зв'язки. Професійна підготовка молодших спеціалістів на основі використання проблемних лекцій, ділових і науково-дослідних ігор, виробничих задач, імітаційного моделювання,

телекомунікаційних проектів забезпечує ефективне формування професійних умінь майбутніх радіотехніків.

На основі аналізу кількісних та якісних показників професійно-теоретичних знань і вмінь, професійно-практичних умінь і навичок студентів-радіотехніків технічних коледжів на початку та наприкінці експерименту доведено, що в експериментальних групах рівень підготовки вищий і більш стабільний. Експертні оцінювання засвідчили позитивну динаміку сформованості компонентів професійної компетентності в студентів експериментальної групи. У процесі порівняння результатів дипломних робіт майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю виявлено підвищення рівня навчальних досягнень випускників експериментальних груп за три роки. Отже, результати експериментальної перевірки підтвердили доцільність запропонованих інновацій. Упровадження авторської методики у практику роботи навчальних закладів засвідчує теоретичну цінність і реальну практичну значущість результатів дослідження.

Виконане дослідження дало змогу підготувати пропозиції Інституту модернізації змісту освіти МОН України щодо вдосконалення навчально-методичного забезпечення підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю з урахуванням можливостей і переваг технічних коледжів у системі професійно-технічної освіти. Вважаємо доцільним: підвищити прикладну спрямованість змісту галузевих стандартів професійної освіти фахівців-радіотехніків і кваліфікаційних вимог до обов'язкового мінімуму професійної підготовки випускників технічних коледжів і ВПУ; реалізувати наступність і неперервність професійної підготовки радіотехніків; посилити роботу щодо створення та впровадження інноваційних педагогічних технологій, зокрема, на основі ІКТ; забезпечити оновлення матеріально-технічної бази закладів, правової регламентації співпраці з підприємствами й організаціями – замовниками кадрів та іншими соціальними партнерами.

Досліджувана проблема є багатоаспектною та висвітлена лише частково. До подальших перспектив дослідження відносимо необхідність розроблення:

методики управління якістю підготовки фахівців середньої ланки, професійного зростання фахівців радіотехнічного профілю; дидактичних вимог до створення та впровадження електронних освітніх ресурсів для підготовки фахівців-радіотехніків; інноваційної діяльності в закладах професійної освіти; підготовки викладачів коледжів до реалізації вимог компетентнісного підходу в освіті та державних стандартів нового покоління. Посиленої уваги потребує розроблення критеріїв ефективності та способів оцінювання оптимізації навчання на різних рівнях професійної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абашкіна Н. В. Принципи розвитку професійної освіти в Німеччині : [монографія] / Неллі Володимирівна Абашкіна. – К. : Вища шк., 1998. – 207 с.
2. Абульханова-Славская К. А. Стратегия жизни / К. А. Абульханова-Славская. – М. : Мысль, 1991. – 229 с.
3. Авдеева А. П. Компетентная модель профессиональной элитарности в сфере техники и технологии [Электронный ресурс] / Авдеева А. П. // Наука и образование : электронное научно-техническое издание. – Режим доступа : <http://technomag.bmstu.ru/doc/589246.html>.
4. Аверишин А. О. Становлення психолого-педагогічної компетентності студентів інженерно-педагогічного вищого навчального закладу / А. Аверишин, Т. Яковенко // Педагогічні науки. – 2011. – № 57. – С. 221–222.
5. Агранович Б. Л. Инновационное инженерное образование / Агранович Б. Л., Чучалин А. И., Соловьев М. А. // Инженерное образование. – 2003. – № 1. – С. 11–14.
6. Акімова О. В. Теоретико-методичні засади формування творчого мислення майбутнього вчителя в умовах університетської освіти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О. В. Акімова. – Тернопіль, 2010. – 43 с.
7. Алексюк А. М. Загальні методи навчання в школі / А. М. Алексюк. – 2-е вид. – К. : Рад. школа, 1981. – 206 с.
8. Алисултанова Э. Д. Компетентностный подход в инженерном образовании : монография [Электронный ресурс] / Э. Д. Алисултанова. – М. : Академия Естествознания, 2010. – 160 с. – Режим доступа : <http://www.rae.ru/monographs/114>.
9. Алябьева Н. В. Аксиологический подход в профессиональном образовании студентов / Н. В. Алябьева, Т. Д. Барышева // Вектор науки ТГУ. – 2011 – № 4(7). – С. 29–32.
10. Амонашвили Ш. А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса / Амонашвили Ш. А. – Мн. : Университетское изд., 1990. – 560 с.

11. Андрущенко В. П. Основні тенденції розвитку вищої освіти на рубежі століть / В. П. Андрущенко // Вища освіта України. – 2001. – № 1. – С. 11–17.
12. Анищенко В. А. Проектирование образовательной системы «колледж –вуз» в условиях учебного комплекса: монография / В. А. Анищенко. – М. : Дом педагогики. 2006. – 260 с.
13. Аніщенко В. М. Модульна система професійного навчання / В. М. Аніщенко // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 517.
14. Анненков В. П. Особливості навчального процесу в навчальному закладі І-ІІ рівня акредитації : навч.-метод. посібник / В. П. Анненков. – К. : ПЕК НАУ, 2013. – 156 с.
15. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / Архангельский С. И. – М. : Высш. шк., 1980. – 368 с.
16. Асадуллин Р. М. Профессиональная педагогическая подготовка в переломные периоды развития общества / Асадуллин Р. М., Хамитов Э. Ш., Хазиев В. С. – Уфа : КИТАП, 2001. – 263 с.
17. Атаманюк В. В. Самостійна робота у вищому навчальному закладі / В. В. Атаманюк, Р. С. Гуревич // Наукові записки. Серія : Педагогіка і психологія. – Вінниця, 2002. – Вип. 6. – Част. 1. – С. 61–64.
18. Атутов П. Р. Методологические проблемы развития педагогической науки / Атутов П. Р., Скаткин М. Н., Турбовский Я. С. – М. : Педагогика, 1985. – 240 с.
19. Бабанский Ю. К. Избранные педагогические труды / Ю. К. Бабанский ; сост. М. Ю. Бабанский. – М. : Педагогика, 1989. – 560 с.
20. Бабанский Ю. К. Интенсификация процесса обучения. – М. : Знание, 1987. – 78 с.
21. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения : общедидактическими аспектом / Ю К Бабанский. – М: Педагогика, 1977. – 254 с.
22. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса : методические основы / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.

23. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований : дидактический аспект / Бабанский Ю. К. – М. : Педагогика, 1982. – 203 с.
24. Байденко В. И. Болонский процесс: структурная реформа высшего образования Европы / В. И. Байденко. – М. : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов. Рос. Нов. ун-т, 2002. – 128 с.
25. Байденко В. И. Выявление состава компетентностей выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: методическое пособие [Электронный ресурс] / В. И. Байденко. – М. : Иссл. центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с. – Режим доступа : <http://www.mati.ru/education/Baidenkoconc.doc>.
26. Байденко В. И. Компетенции в профессиональном образовании : к освоению компетентного подхода / В. И. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 4–13.
27. Байденко В. И. Стандарты в непрерывном профессиональном образовании : современное состояние / В. И. Байденко – М. : Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 1998. – 110 с.
28. Балл Г. Принцип наступності у підготовці до оволодіння складними професіями природничо-технічного циклу // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 1997. – № 3-4. – Ч. 1. – С. 131–134.
29. Балл Г. А. Теория учебных задач : психолого-педагогический аспект / Георгий Алексеевич Балл. – М. : Педагогика, 1990. – 184 с.
30. Батышев С. Я. Основы профессиональной педагогики / С. Я. Батышев, С. А. Шапоринський – [изд. 2-е, доп.]. – М. : Высшая школа. – 1977. – 504 с.
31. Батышев С. Я. Реформа профессиональной школы / С. Я. Батышев. – М. : Высш. шк., 1987. – 343 с.
32. Бахарев Н. П. Теория и практика реализации системы многоуровневого профессионально-технического образования : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Бахарев Николай Петрович. – Тольятти, 2001. – 422 с.

33. Безрукова В. С. Педагогика. Проективная педагогика : учеб. пособие для инженер.-пед. ин-тов и индустр.-пед. техникумов / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1996. – 344 с.
34. Беликов В. А. Образование. Деятельность. Личность : монография [Электронный ресурс] / В. А. Беликов. – М. : Академия Естествознания, 2010. – 340 с. – Режим доступа: <http://www.rae.ru/monographs/76>.
35. Беляева А. П. Интегративно-модульная педагогическая система профессионального образования / А. П. Беляева. – СПб. : изд-во НИИПТП РАО, 1997. – 227 с.
36. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров / В. П. Беспалько. – М. : изд-во Московского псих. соц. ин-та ; Воронеж : изд-во НПО «МОДЭК», 2002. – 352 с.
37. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учеб.-метод. пособие / Беспалько В. П., Татур Ю. Г. – М. : Высшая школа, 1989. – 141 с. : ил.
38. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
39. Бех В. П. Технократизм у дискурсі проблем вищої школи: монографія / Бех В. П., Малик І. В. ; за ред. В. П. Беха. – К. : вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – 263 с.
40. Бех І. Д. Інтеграція як освітня перспектива / І. Д. Бех // Початкова школа. – 2002. – № 5. – С. 4–6.
41. Бех І. Д. Цінності як ядро особистості // Цінності освіти і виховання : наук.-метод. зб. / за ред. О. В. Сухомлинської. – К., 1997. – С. 8–11.
42. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : [монографія] / Валерій Юхимович Биков. – К. : Атіка, 2008. – 684 с.
43. Биков В. Ю. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації / [В. Ю Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.]; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с.

44. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ / В. Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. праць. – Вип. 10. – Херсон : ХДУ, 2011. – С. 8–23.
45. Бим-Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь / Б. М. Бим-Бад, Э. Б. Абдуллин, О. А. Абдуллина, Э. А. Аблаев и др. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. – 527 с.
46. Біла книга національної освіти України / Т. Ф. Алексєєнко, В. М. Аніщенко, Г. О. Балл [та ін.] ; за заг. ред. акад. В. Г. Кременя ; НАПН України. – К. : Інформ. системи, 2010. – 342 с.
47. Біла О. О. Компетентність саморозвитку фахівця : педагогічні засади формування у вищій школі : монографія / О. О. Біла. Т. Р. Гуменникова. Я. В. Кінчук. – Ізмаїл : Ізмаїльський держ. гуманіт. ун-т. 2007. – 236 с.
48. Богатырев А. И. Теоретические основы педагогического моделирования : сущность и эффективность [Електронний ресурс] / А. И. Богатырев, И. М. Устинова. – Режим доступа : http://www.rusnauka.com/SND/Pedagogica/2_bogatyrev%20a.i..doc.htm.
49. Бойко Т. О. Застосування інформаційних технологій у процесі викладання графічних дисциплін / Бойко Т. О. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / [редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. – Вип. 20. – С. 281–285.
50. Бойчук Ю. Д. Науково-дослідна діяльність студентів технічного ВНЗ як педагогічна умова формування професійної компетентності / Ю. Д. Бойчук // Вестник ХНАДУ. – 2013. – Вип. 60. – С. 7–11.
51. Болонський процес : нормат.-правові документи / уклад. З. І. Тимошенко та ін. – К. : Європ. ун-т, 2004. – 102 с.
52. Бондар В. І. Дидактика : підруч. [для студ. вищ. пед. навч. закл.] / Володимир Іванович Бондар. – К. : Либідь, 2005. – 264 с.

53. Бондар С. П. Оптимізація навчання / С. П. Бондар // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 611–612.
54. Бондар С. П. Технологія освіти / С. П. Бондар // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 906.
55. Бондаревская Е. В. Личностно-ориентированное образование как прогностическая модель педагогической культуры XXI века / Е. В. Бондаревская // Инновационная школа. – 1998. – № 2. – С. 14–20.
56. Борисова Н. В. Образовательные технологии как объект педагогического выбора : учеб. пособие / Н. В. Борисова. – М. : Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 146 с.
57. Бородієнко О. В. Система розвитку професійної компетентності керівників структурних підрозділів з продажу телекомунікаційних послуг та обслуговування абонентів / Бородієнко О. В. // Професійна освіта : проблеми і перспективи : зб. наук. пр. / ІПТО НАПН України. – К. ; ІПТО НАПН України, 2014. – Вип. 6. – С. 14–19.
58. Борытко Н. М. Диагностическая деятельность педагога : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н. М. Борытко ; под ред. В. А. Сластенина, И. А. Колесниковой. – М. : Академия, 2006. – 288 с.
59. Борытко Н. М. Методология психолого-педагогических исследований : учебник для магистрантов и студентов педагогических вузов / Н. М. Борытко, А. В. Моложавенко, И. А. Соловцова – М. : Академия, 2008. – 320 с.
60. Боярчук Н. Модель формування професійної компетентності майбутніх економістів / Надія Боярчук // Педагогічні науки. – 2013. – № 1 (57). – С. 85–95.
61. Буданов В. Г. Концепция естественнонаучного образования: эволюционно-синергетический подход / В. Г. Буданов // Высшее образование в России. – 1994. – № 4. – С. 16–21.
62. Вагина И. В. Сравнительный анализ систем среднего профессионального образования России и Франции : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Вагина Ирина Валерьевна ; [Шуйс. гос. пед. ун-т]. – Шуя, 2011. – 182 с.

63. Вазина К. Я. Педагогические основы управления развитием профессионального лица / К. Я. Вазина, Г. С. Костыко, Л. М. Кустов. – Челябинск, 1998. – 170 с.
64. Васіна Л. С. Дидактичні умови інтеграції знань з математики та спеціальних дисциплін у підготовці майбутніх радіотехніків : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Васіна Людмила Степанівна ; [Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України]. – К., 2006. – 274 с.
65. Васянович Г. П. Методологічні контексти педагогічної науки на сучасному етапі її розвитку / Григорій Васянович // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2013. – № 3. – С. 9–30.
66. Васянович Г. П. Педагогічна етика : навч. посібник / Григорій Петрович Васянович. – К. : Академвидав, 2011. – 256 с.
67. Васянович Г. П. Підвищення кваліфікації педагогічних кадрів на Заході / Григорій Васянович // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2009. – № 5. – С. 185–193.
68. Веников В. А. Теория подобия и моделирование. – М. : Высш. шк., 1966. – 112 с.
69. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе : контекстный подход : метод. пособие / А. А. Вербицкий. – М. : Высш. шк., 2008. – 207 с.
70. Винокуров Е. Б. Интеграционные основы организации подготовки радиомехаников в условиях системы начального профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Винокуров Евгений Борисович. – Тамбов, 2002. – 186 с.
71. Вишневський О. Сучасне українське виховання : педагогічні нариси. – Львів: Львівський обл. наук.-метод. ін-т освіти ; Львівське обл. пед. тов-во ім. Г. Ващенко. – 1996. – 238 с.
72. Вишнякова С. М. Профессиональное образование : словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С.М. Вишнякова. – М. : НМЦ СПО, 1999. – 538 с.

73. Відділення «Радіотехніка» [Електронний ресурс] / Харківський радіотехнічний технікум. – Режим доступу : http://xrtt.kharkov.ua/index.php/pages/page/department_r.
74. Волкова Н. П. Педагогіка : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Наталія Павлівна Волкова. – [2-ге вид., перероб., доп.]. – К. : Академвидав, 2007. – 615 с.
75. Воловик П. М. Теорія імовірностей і математична статистика в педагогіці / Павло Микитович Воловик. – К. : Рад. школа, 1969. – 222 с.
76. Володарская И. А. Проблема целей обучения в современной педагогике : учеб.-метод. пособие для студентов факультетов психологии гос. университетов / И. А. Володарская, А. М. Митина. – М. : изд-во МГУ, 1989. – 72 с.
77. Воробьева И. В. Развивающая образовательная среда как один из факторов развития общих компетенций / И. В. Воробьева, М. Р. Якишева // Формирование компетенций в практике преподавания общих и специальных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования : сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф., 5 мая 2011 г. / науч. ред. Э. Ф. Зеер. – 2011. – С. 53–61.
78. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова. – М.: Педагогика-Пресс, 1996– 536 с.
79. Гаврилюк О. О. Організаційно-педагогічні умови підготовки молодших спеціалістів у вищому професійному училищі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О. О. Гаврилюк. – К., 2001. – 21 с.
80. Галузинський В. М. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні : навч. посібник / В. М. Галузинський, М. Б. Євтух ; МОН України, Ін-т системних досліджень освіти, Київ. держ. лінгв. ун-т. – К. : Інтел, 1995. – 166 с.
81. Герасименко С. С. Статистическое обоснование программ подготовки и использования специалистов / С. С. Герасименко. – К. : Высш. шк., 1990. – 132 с.
82. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования : проблемы и перспективы / Борис Семенович Гершунский. – М. : Педагогика, 1987. – 264 с.

83. Гершунский Б. С. Концепция самореализации личности в системе образования ценностей и целей образования / Б. С. Гершунский // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 3–7.
84. Гершунский Б. С. Производственное содержание обучения в техникумах / Б. С. Гершунский. – М. : Высш. шк., 1980. – 144 с.
85. Гершунский Б. С. Философия образования для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций) / Б. С. Гершунский. – М. : Совершенство, 1998. – 608 с.
86. Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию / Гессен С. И. ; отв. ред. и сост. П. В. Алексеев. – М. : Школа-Пресс, 1995. – 448 с.
87. Глоссарий терминов рынка труда, разработки стандартов образовательных программ и учебных планов / Европейский фонд образования. – Турин : European Training Foundation, 1997. – 160 с.
88. Гончаренко С. Український педагогічний словник / Семен Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
89. Гончаренко С. У. Методика навчального предмета / С. У. Гончаренко // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 494–496.
90. Гончаренко С. У. Методика як наука / С. У. Гончаренко. – Хмельницький : вид-во ХГКП, 2001. – 30 с.
91. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко. – К. ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2010. – 308 с.
92. Гордієнко В. П. Особливості професійної підготовки молодших спеціалістів біржової діяльності [Електронний ресурс] / Гордієнко В. П. // Соціум. Наука. Культура. – Режим доступу : <http://intkonf.org/gordienko-vp-osoblivosti-profesiynoyi-pidgotovki-molodshih-spetsialistiv-birzhovoyi-diyalnosti/>.
93. Грауер М. Информационные технологии / Мэнфред Грауер // Информационные технологии в бизнесе / под ред. Милана Желены. – СПб. : Питер, 2002. – С. 129–141.

94. Гребенюк И. И. Анализ инновационной деятельности высших учебных заведений России [Электронный ресурс] / И. И. Гребенюк, Н. В. Голубцов, В. А. Кожин, К. О. Чехов, С. Э. Чехова, О. В. Федоров. – М. : Академия Естествознания, 2012. – Режим доступа : <http://www.rae.ru/monographs/143>.
95. Гриневич Л. М. Тенденції децентралізації управління базовою освітою в сучасній Польщі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Гриневич Лілія Михайлівна. – К., 2005. – 259 с.
96. Гриньова М. В. Впровадження модульного принципу навчання / М. В. Гриньова // Рідна школа. – 1993. – № 7. – С. 50–51.
97. Гришин А. В. Социально-педагогическая концепция развития конкурентоспособности специалистов средней профессиональной школы : дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Гришин Алексей Владимирович ; [Ур. гос. ун-т физкультуры]. – Магнитогорск, 2010. – 363 с.
98. Гуревич Р. Професійна спрямованість як принцип навчання у професійно-технічних навчальних закладах / Гуревич Р., Коломієць А. // Професійно спрямоване навчання і виховання особистості : зб. наук. праць / за ред. Г. П. Васяновича. – Львів : ЛДУБЖД, 2006. – С. 49–63.
99. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. посібник для студ. пед. ВНЗ і слухачів ін-тів післядипл. пед. освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – Вінниця : ООО «Планер», 2005. – 366 с.
100. Гуревич Р. С. Сучасні комп'ютерні технології як засіб інтердисциплінарного навчання / Р. С. Гуревич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – Вип. 37 / [редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. – К. ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 11–15.
101. Гуревич Р. С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах : монографія / Гуревич Роман Семенович. – Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. – 410 с.

102. Гуревич Р. С. Як визначити рівень професійної компетентності персоналу? / Р. С. Гуревич // Теорія і практика управління соціальними системами – 2011. – № 1. – С. 32–37.
103. Гуржій А. М. Формування професійної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій : монографія / А. М. Гуржій, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський. – К. ; Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2015. – 464 с.
104. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения : опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В. В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 240 с.
105. Давыдов В. П. Некоторые подходы к интенсификации обучения в вузе / В. П. Давыдов // Сб. науч. трудов ВИПС. – Орёл, 1994. – № 1. – С. 25–31.
106. Данилова Е. О развитии навыков профессиональной коммуникации в инженерном образовании / Е. Данилова, З. Пудловски // Высшее образование в России. – 2008. – № 10. – С. 50–54.
107. Десятов Т. М. Професійні стандарти : теоретичні аспекти і методика : метод. посібник / Десятов Т. М., Пальчук М. І., Паршина Н. П. ; за ред. Ничкало Н. Г. – К. : Арт Економі, 2011. – 234 с.
108. Десятов Т. М. Тенденції розвитку неперервної освіти в країнах Східної Європи (друга половина XX століття) : монографія / [за ред. Н. Г. Ничкало.]. – К. : АртЕк, 2005. – 472 с.
109. Дещинський Ю. Л. Методичні основи підготовки молодших спеціалістів зв'язку з технічного обслуговування комп'ютерної техніки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ю. Л. Дещинський. – К., 1998. – 16 с.
110. Джеджула О. М. Використання комп'ютерних графічних систем в процесі створення креслення / О. М. Джеджула // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / [редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2003. – Вип. 3. – С. 319–327.

111. Джуринский А. Н. Развитие образования в современном мире : учеб. пособие / А. Н. Джуринский. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 200 с.
112. Дзоз В. О. Гуманітарна політика України : проблеми формування та реалізації (соціально-філософський аналіз) : В. О. Дзоз. – К. : Знання України, 2006. – 316 с.
113. Дидактика / М. А. Данилов, Б. П. Есипов ; под общ. ред. Б. П. Есипова. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1957. – 518 с.
114. Дидактика современной школы : пособ. для учителей / Б. С. Кобзарь, Г. Ф. Кумарина; под ред. В. А. Онищука. – К. : Рад. школа, 1987. – 351 с.
115. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посібник / І. М. Дичківська. – К. : Академвидав, 2004. – 352 с.
116. Дмитриева М. А. Уровни и критерии профессионализма : проблемы формирования современного профессионала / Дмитриева М. А., Дружилов С. А. // Сибирь. Философия. Образование : альманах. – Вып. 4. – Новокузнецк : ИПК, 2000. – С. 18–30.
117. Добряков А. А. Модель подготовки элитного специалиста / Добряков А. А., Манушин Э. А. // Высшее образование в России. – 2008. – № 7. – С. 3–16.
118. Добряков А. А. Психолого-педагогические основы подготовки элитных специалистов как творческих личностей (содержательные элементы субъект-объектной педагогической технологии) : [учеб. пособ.] / А. А. Добряков. – М. : Логос, – 2001. – 358 с.
119. Добряков А. А. Тенденции и современные подходы к компетентностной подготовке специалистов технического профиля / А. А. Добряков. – М. : ИЦПКПС, 2010. – 66 с.
120. Довжко Ф. Е. Основные положения концепции развития профессионального образования / Ф. Е. Довжко, А. И. Кормик. – Хабаровск : УПО, 1993. – 28 с.
121. Додонова Л. А. Разработка вариативной модели подготовки специалистов в учреждениях среднего профессионального образования (теория и практика) : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Додонова Любовь Артуровна. – М., 2003 – 286 с.

122. Доклад о человеческом развитии 2013 : Возвышение Юга : человеческий прогресс в многообразном мире [Электронный ресурс] / ПРООН. – М. : Весь Мир, 2013. – Режим доступа: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2013_RU.pdf.
123. Домінський О. С. Організація технічної творчості студентів вищих навчальних закладів у галузі радіоелектроніки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Домінський Олег Станіславович ; [Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського]. – Вінниця, 1999. – 183 с.
124. Дорошенко Ю. Компетентність та профільне навчання за Захаренком / Юрій Дорошенко // Молодь і ринок. – 2012. – № 6 (89). – С. 10–14.
125. Дружилов С. А. Становление профессионализма человека как реализация индивидуального ресурса профессионального развития : монография / С. А. Дружилов. – Новокузнецк : изд-во ИПК, 2002. – 242 с.
126. Дубасенюк О. А. Розвиток вищої освіти : тенденції та перспективи / Дубасенюк О. А. // Людиноцентризм як основа гуманітарної політики України : освіта, політика, економіка, культура : матер. Всеукр. конф. – К. : ІОД НАПН України. – 2011. – С. 135–142.
127. Дубинчук О. С. Диференціація змісту математичної освіти в училищах різних професійних напрямів // Диференційоване навчання у закладах профтехосвіти : наук.-метод. зб. / відп. ред. Н. Г. Ничкало. – К. : НДІ педагогіки України, 1992. – С. 29–39.
128. Дубовик О. В. Досвід підготовки спеціалістів технічного профілю у США: перспективи для ПТНЗ України : метод. рекомендації / О. В. Дубовик. – Львів, 2013. – 40 с.
129. Евдокимова В. В. Содержание и проблема оценки компетенций выпускников ССУЗа в условиях внедрения ФГОС СПО третьего поколения / В. В. Евдокимова // Формирование компетенций в практике преподавания общих и специальных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования : сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф., 5 мая 2011 г. / науч. ред. Э. Ф. Зеер. – 2011. – С. 86–90.

130. Ермоленко В. А. Функциональная грамотность в современном контексте / В. А. Ермоленко ; Ин-т теории образования и педагогики Рос. акад. образования. – М. : ИТОП РАО, 2002. – 120 с.
131. Ефимова Е. М. Аксиологический подход как методологическая основа формирования социальной устойчивости профессионала [Электронный ресурс] / Е. М. Ефимова. – Режим доступа : <http://www.sgu.ru/files/nodes/63395/Efimova.pdf>.
132. Єльнікова Г. В. Моделювання управлінської компетентності керівника загальноосвітнього навчального закладу / Г. В. Єльнікова, В. І. Маслов // Імідж сучасного педагога. – 2008. – № 4. – С. 3–8.
133. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал інформатизації навчального процесу / М. І. Жалдак // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992 – 2003 : зб. наук. пр. до 10-річчя АПН України / АПН України. – Ч. 1. – Харків : ОВС, 2002. – С. 371–383.
134. Жарких Ю. С. Об'єднання навчальних ресурсів університетів для створення дистанційних лабораторних практикумів / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк // Вища школа. – 2011. – № 10. – С. 71–81.
135. Жураковский В. Модернизация высшего образования : проблемы и пути их решения / Жураковский В., Федоров И. // Высшее образование в России. – 2006. – № 1. – С. 5. – С. 3–15.
136. Загвязинский В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов ; 4-е изд. – М. : издат. центр «Академия», 2006. – 208 с.
137. Законодавство України у сфері освіти та професійного навчання (Верховна Рада України. Комітет з питань науки і освіти) / Упор. Б.Г. Чижевський, В.П. Головінов, Є.В. Красников, М.М. Швченко. – К.: Парламентське видавництво, 2013. – 376 с.
138. Загвязинский В. И. Теория обучения : современная интерпретация : учебное пособие для вузов / В. И. Загвязинский. – 3-е изд., испр. – М. : Академия, 2006. – 192 с.

139. Зайченко І. В. Педагогіка : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / І. В. Зайченко. – К. : Освіта України : КНТ, 2008. – 528 с.
140. Закон «Про вищу освіту» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст. 2004) {Із змінами, внесеними згідно із Законом № 76-VIII від 28.12.2014, ВВР, 2015, № 6, ст. 40}.
141. Закон «Про вищу освіту» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 20, ст. 134) {Закон втратив чинність на підставі Закону N 1556-VII (1556-18) від 01.07.2014, ВВР, 2014, № 37-38, ст. 2004}.
142. Закон України «Про професійну освіту» : проект [Електронний ресурс] / МОН України. – 2015. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/activity/zv%E2%80%99yazki-z-gromadskisty/gromadske-obgovorennya.html>.
143. Зарипов Р. Н. Новые образовательные технологии в подготовке инженеров для наукоемких производств : дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Зарипов Ренат Назипович. – Казань, 2001. – 432 с.
144. Заскалета С. Г. Тенденції професійної підготовки фахівців аграрної галузі в країнах Європейського Союзу : монографія / С. Г. Заскалета ; за ред. С. О. Сисоєвої ; [Миколаїв. нац. аграр. ун-т.]. – Миколаїв : Іліон, 2013. – 499 с.
145. Застосування телекомунікаційних засобів у навчальному процесі (психолого-педагогічні аспекти) : навч.-метод. посібник / авт. кол. ; за ред. М. Л. Смұльсон. – К. : Педагогічна думка, 2008. – 256 с., іл., табл.
146. Звонников В. И. Контроль качества обучения при аттестации: компетентностный подход : учеб. пособие / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова. – М. : Университетская книга ; Логос, 2009. – 272 с.
147. Звонников В. И. Разработка и сертификация аттестационных тестов: учебное пособие / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова ; Государственный ун-т управления. – М. : ГУУ, 2007. – 91 с.
148. Зеер Э. Ф. Ключевые квалификации и компетенции в личностно ориентированном профессиональном образовании / Э. Ф. Зеер // Образование и наука. Изв. Урал. отд-ния РАО. – 2000. – № 3(5). – С. 13–21.

149. Зеер Э. Ф. Личностно-ориентированное профессиональное образование / Зеер Э. Ф., Романцев Г. М. // Педагогика. – 2002. – №3. – С. 16–21.
150. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход : учебное пособие / Э. Ф. Зеер., Павлова А.М., Сыманюк Э.Э. – М. : Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.
151. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
152. Зимняя И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический подход) / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 21–26.
153. Зязюн І. А. Гуманізм освіти ХХІ століття: філософський і психологічний аспект // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2002. – № 2. – Харків: НТУ «ХПІ». – С. 24–35.
154. Иваницкий А. Т. Организационно-педагогическая система профессионального развития и саморазвития курсантов (слушателей) вузов МВД России: дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.01 / Иваницкий Анатолий Тихонович. – СПб., 2000. – 354 с.
155. Игумнов О. А. Формирование традиции компетентностного подхода в профессиональном образовании [Электронный ресурс] / О. А. Игумнов // Инновации и традиции в современном образовании : Международная научная интернет-конференция, СОФ ВГУ ; 20-30.05.2009, г. Старый Оскол.–Режим доступа : <http://conf.sofvgu.ru/?d=section&id=&r=view&top=53>.
156. Измайлов А. О. Профессиональная направленность как педагогическое понятие и принцип / Измайлов А. О., Махмутов М. И. // Вопросы взаимосвязи общей и профессиональной подготовки молодых рабочих : сб. научн. трудов / под ред. М. И. Махмутова. – М. : НИИ ПТП АПН СССР, 1982. – С. 4–31.
157. Ильин В. С. Формирование личности школьника как целостный процесс / В. С. Ильин. – М. : Педагогика, 1984. – 144 с.
158. Ильина Т. А. Структурно-системный подход к организации обучения / Т. А. Ильина. – Вып. 1. – М. : Знание, 1972. – 72 с.

159. Ильинский И. М. Образовательная революция / И. М. Ильинский. – М. : изд-во Моск. гуманит.-социальн. академии, 2002. – 592 с.
160. Ипполитова Н. Анализ понятия «педагогические условия» : сущность, классификация [Электронный ресурс] / Наталья Ипполитова, Наталья Стерхова // GeneralandProfessionalEducation. –2012. – № 1. – С. 8–14. – Режим доступа : http://genproedu.com/paper/2012-01/full_008-014.pdf.
161. Исмаилов Э. Э. Сравнительно-педагогический анализ систем среднего профессионального образования Швеции и России : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Исмаилов, Эльхан Эюб оглы. – Калининград, 2004. – 233 с.
162. Ительсон Л. Б. Математические и кибернетические методы в педагогике / Ительсон Л. Б. – М. : Просвещение, 1964. – 268 с.
163. Ігнатюк О. А. Зміст і структура професійних компетенцій молодших спеціалістів електротехнічного профілю / Ігнатюк О. А., Писанко О. О. // проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : Сборники научных работ НТУ «ХПИ» – Вестник НТУ «ХПИ». – 2012. – № 3. – С. 106–112.
164. Ігнатюк О. А. Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення : теорія і практика : [монографія] / О. А. Ігнатюк. – Харків : НТУ «ХПІ», – 2009. – 432 с.
165. Ільченко В. Р. Інтегративний підхід в освіті / В. Р. Ільченко // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 356.
166. Інноваційна діяльність викладача вищої школи : навч.-метод. матеріали для студ. магістратури / М. В. Супрун. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. – 100 с.
167. Кагосян А. С. Теория и методология реализации личностно развивающего потенциала педагогической технологии в современном колледже : дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Кагосян Ашот Саратович; [Место защиты: Институт образовательных технологий].–Сочи, 2011.–357 с.

168. Кадемія М. Професійна спрямованість викладання природничо-математичних дисциплін у ПТНЗ / Кадемія М., Тозюк С. // Професійно спрямоване навчання і виховання особистості : зб. наук. праць / за ред. Г. П. Васяновича. – Львів : ЛДУБЖД, 2006. – С. 64–80.
169. Калашнікова С. А. Освітня парадигма професіоналізації управління на засадах лідерства: монографія / С. А. Калашнікова. – К. : Київськ. ун-т ім. Бориса Грінченка, 2010. – 380 с.
170. Капченко Л. М. Моделювання планів роботи у професійно-технічних навчальних закладах (умови і принципи) [Електронний ресурс] / Л. М. Капченко // Народна освіта : ел. наук. фахове видання. – 2008. – Вип. № 3 (6). – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/ejournals/NarOsv/2008-3/index.htm>.
171. Кардашев В. Структурные уровни и определение некоторых категорий, связанных с развитием / В. Кардашев // Развитие концепции структурных уровней в биологии. – М. : Наука, 1972. – С. 208–219.
172. Карпов В. В. Инвариантная модель интенсивной технологии обучения при многоступенчатой подготовке в вузе / В. В. Карпов, М. Н. Катханов. – СПб., 1992. – 141 с.
173. Касич А. О. Особливості фінансування вищої освіти в Україні та інших країнах світу [Електронний ресурс] / А. О. Касич, В. А. Циган // Ефективна економіка : електронне наукове фахове видання. – 2013. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2587>.
174. Кедров Б. М. О синтезе наук / Б. М. Кедров // Вопросы философии. – 1973. – № 3. – С. 77–83.
175. Кирда А. Г. Тенденції розвитку цілей освіти в розвинених країнах світу і Україні (друга половина XX століття) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Кирда Алла Григорівна. – К., 2005. – 234 с.
176. Кіяшко О. О. Інноваційні педагогічні технології підготовки молодших спеціалістів у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О. О. Кіяшко. – Луганськ, 2001. – 20 с.

177. Кларин М. В. Инновации в обучении : метафоры и модели : анализ зарубежного опыта / М. В. Кларин – М. : Наука, 1997. – 207 с.
178. Класифікатор професій : ДК 003 : 2010 / [розроб. : М. Гаврицька та ін.]. – К. : Соцінформ : Держспоживстандарт України, 2010. – 746 с. : табл.
179. Климчук В. О. До проблеми використання t-критерію Стьюдента у психології / Климчук В. О. // Практична психологія та соціальна робота. – 2010. – № 6. – С. 21–28.
180. Климчук В. О. Факторний аналіз: використання у психологічних дослідженнях / В. О. Климчук // Практична психологія та соціальна робота. – 2006. – № 8. – С. 43–48.
181. Клокар Н. Андрагогічна модель підвищення кваліфікації педагогів на засадах диференційованого підходу / Н. Клокар // Післядипломна освіта в Україні. – 2008. – № 2. – С. 23–28.
182. Ключко В. І. Нові інформаційні технології навчання математики в техн. вищій школі : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Віталій Іванович Ключко, 1998. – 396 с.
183. Коваленко Е. Э. Методика профессионального обучения : [учебник для инж.-педаг., препод. спецдисциплин системы проф.-техн. и высшего образ.] / Елена Эдуардовна Коваленко – Харьков : ЧП «Штрих», – 2003. – 480 с.
184. Коваленко О. Е. Методологічні основи технології навчання : теоретико-методичний та практичний аспект викладання дисциплін електроенергетичного циклу / Коваленко О. Е. – Харків : Основа, 1996. – 184 с.
185. Ковальчук В. В. Сутнісно-змістовна характеристика категорії «професійна компетентність» як показника рівня фахової підготовки студентів / В. В. Ковальчук // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2007. – № 18. – С. 84–88.
186. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М. : МарТ, 2005. – 448 с.
187. Козлакова Г. О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті : монографія / Галина Олексіївна Козлакова. – К. : ІЗМН, 1997. – 180 с.

188. Козловська І. Концептуальні основи інтеграції та наступності навчання у професійно-технічній освіті / Козловська І., Литвин А. // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2003. – № 3. – С. 20–29.
189. Козловська І. М. Теоретичні та методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи : монографія / Ірина Михайлівна Козловська ; за ред. С. У. Гончаренка. – Львів : Світ, 1999. – 302 с.
190. Козяр М. М. Науково-педагогічний словник / Козяр М. М., Козловська І. М. – Львів : СПОЛОМ, 2011. – 216 с.
191. Колесникова И. А. Педагогические цивилизации и их парадигмы / Колесникова И. А. // Педагогика. – 1995. – № 6. – С. 84–89.
192. Колодійчук Л. С. Професійна підготовка молодших спеціалістів-електриків в агротехнічному коледжі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. С. Колодійчук ; [Терноп. держ. пед. ун-т ім. В. Гнатюка]. – Тернопіль, 2000. – 20 с.
193. Коломієць А. М. Інформаційна культура вчителя початкових класів : монографія / Алла Миколаївна Коломієць. – Вінниця : ВДПУ, 2007. – 379 с.
194. Коломієць Д. І. Застосування комп'ютерних технологій під час вивчення електротехнічних дисциплін / Коломієць Д. І. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. праць : у 2-х ч. – К. ; Вінниця : ДОВ Вінниця. – 2002. – Ч. 1. – С. 206–210.
195. Комп'ютерні технології в освіті : навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк. – К. : ВПЦ «Київський ун-т», 2012. – 239 с.
196. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи : бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 112 с.
197. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник / Н. И. Кондаков. – 2-е изд. – М. : Наука, 1975. – 720 с.

198. Кондрух В. И. Теоретические основы исследовательской подготовки преподавателей колледжа / В. И. Кондрух. – Челябинск : изд-во ЧелГНОЦ УрО РАО, 2000. – 251 с.
199. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года : утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.12.2001 г. № 175-Р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mosedu.ru/ru/tutor/documents/master/normative/modernization.php>.
200. Концепція розвитку освіти України на період 2015–2025 років : проект / Стратегічна дорадча група «Освіта» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://education-ua.org/ua/draft-regulations/319-proekt-kontseptsiya-rozvitku-osviti-ukrajini-na-period-2015-2025-rokiv>.
201. Концепція розвитку професійної освіти і навчання в Україні (2010–2020 р.) : проект [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://tnkk.at.ua/proekt2010_2020.doc.
202. Корниенко Л. Г. Применение программно-методических комплексов в процессе изучения сложных технических систем на основе динамического моделирования : на примере обучения специалистов в области радиоэлектроники : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Корниенко, Людмила Геннадьевна. – М., 2006. – 211 с.
203. Коротяев Б. И. Педагогика как совокупность педагогических теорий / Б. И. Коротяев. – М. : Просвещение, 1986. – 208 с.
204. Коротяев Б. И. Учение – процесс творческий / Б. И. Коротяев. – М. : Просвещение, 1986. – 208 с.
205. Корсак К. Стан і головні тенденції розвитку базової профосвіти в Західній Європі / Костянтин Корсак // Управління і освіта. – 1999. – № 1, т. 3. – С. 143–154.
206. Коршунов С. В. Подходы к проектированию образовательных стандартов в системе многоуровневого инженерного образования: материалы к шестому заседанию методологического семинара 29 марта 2005 г. Москва. –М. : Исслед. центр проблем качества подготовки спец., 2005. –88 с.

207. Костюк Д. А. Структура фахової компетентності майбутніх інженерів-енергетиків сільськогосподарського виробництва / Костюк Д. А. // Нові технології навчання. – 2011. – Вип 7, ч. 1. – С. 170–175.
208. Краевский В. В. Методология педагогики : пособие для педагогов-исследователей / Володар Викторович Краевский. – Чебоксары : изд-во Чуваш. ун-та, 2001. – 244 с.
209. Краевский В. В. Основы обучения : дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Краевский В. В., Хуторской А. В. – М. : издат. центр «Академия», 2007. – 352 с.
210. Красікова Т. І. Організація навчального процесу у коледжі економічного профілю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Т. І. Красікова ; [Харк. держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди]. – Х., 2002. – 22 с.
211. Кремень В. Педагогічна синергетика: понятійно-категоріальний синтез / В. Кремень // Теория и практика управления социальными системами. – №3. – НТУ «ХПИ», 2013. – С. 3–19.
212. Кремень В. Система освіти в Україні : сучасні тенденції і перспективи / В. Кремень // Професійна освіта : педагогіка і психологія : пол.-укр. журн., укр.-пол. [щорічник] за ред. Т. Левовицького, І. Вільш, І. Зязюна, Н. Ничкало. – К. ; Ченстохова : Віпол, 2000. – Вип. 2. – С. 11–30.
213. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати / В. Г. Кремень. – К. : Грамота, 2005. – 448 с.
214. Кремень В. Г. Філософія людиноцентризму в стратегіях освітнього простору / В. Г. Кремень. – К. : Педагогічна думка. – 2009. – 520 с.
215. Кузьмінський А. І. Педагогіка : підруч. [для студ. і викл. вищ. навч. закл.] / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко. – К. : Знання-Прес, 2003. – 418 с.
216. Кулюткин Ю. Н. Параметры сообщения, определяющие его эффективность : сб. науч. тр. / Ю. Н. Кулюткин ; под ред. Г. С. Сухобской. – Л. : НИИ общего образования взрослых АПН СССР, 1975. – С. 78–81.

217. Кумбус Ф. Г. Кризис образования в современном мире : системный анализ / Ф. Г Кумбус. ; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1970. – 261 с.
218. Кустов Л. М. Исследовательская деятельность инженера-педагога : основы педагогической теории / Л. М. Кустов. – Челябинск, 1995. – 207 с.
219. Кустов Л. М. Теоретические и практические основы послевузовской подготовки инженера-педагога (диагностическая, проектировочная, экспериментальная деятельность) : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Кустов, Леонид Маркелович. – М., 1996. – 339 с.
220. Кустов Ю. А. Преимущество профессионально-технической и высшей школы / Ю. А. Кустов ; науч. ред. А. А. Кирсанов. – Свердловск : изд-во Урал. ун-та, 1990. – 120 с.
221. Куцак Л. В. Особливості формування професійної компетентності майбутніх вчителів трудового навчання в умовах професійної підготовки / Л. В. Куцак // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. / за ред. Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, О. Г. РОМАНОВСЬКОГО. – Вип. 26. – Харків : НТУ «ХПІ», 2010. – С. 153–161.
222. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике / А. А. Кыверялг. – Таллин : Валгус, 1980. – 335 с.
223. Лаврентьева Н. Б. Педагогические основы разработки и внедрения модульной технологии обучения : автореф. дисс. на соискание науч. степени д-ра пед наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Н. Б. Лаврентьева. – Барнаул, 1999. – 42 с.
224. Лавріненко О. А. Педагогічна майстерність як домінантний складник педагогічної дії / О. А. Лавріненко // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013. – № 3. – С. 102–106.
225. Ландшеер В. Концепция «минимальной компетентности» / В. Ландшеер // Перспективы. Вопросы образования. – 1988. – № 1. – С. 27–34.
226. Левитан К. М. Основы педагогической деонтологии / К. М. Левитан. – М. : Наука, 1994. – 182 с.

227. Леднев В. С. Содержание образования : учеб. пособие / В. С. Леднев. – М. : Высш. шк., 1989. – 360 с.
228. Лейфа А. В. Особенности профессионального образования в России и в Китае / А. В. Лейфа, Э. Ю. Лесите // Вестник Амурского государственного университета. – 2013. – Вып. 62 : Сер. гуманитар. науки. – С. 104–107.
229. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Политическая литература, 1975. – 304 с.
230. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.
231. Лернер И. Я. О методах обучения / И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин // Сов. педагогика. – 1965. – № 3 – С. 115–128.
232. Лернер И. Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? / И. Я. Лернер. – М. : Знание, 1978. – 48 с.
233. Литвин А. В. Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю : монографія / Андрій Вікторович Литвин. – Львів : Компанія «Манускрипт», 2011. – 498 с.
234. Литвин А. В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови» : на допомогу здобувачам наукового ступеня / А. В. Литвин. – Львів : СПОЛОМ, 2014. – 76 с.
235. Лігоцький А. О. Теоретичні основи проектування сучасних освітніх систем : [монографія] / Анатолій Олексійович Лігоцький. – К. : Техніка, 1997. – 210 с.
236. Лодатко Є. О. Моделювання в педагогіці : точки відліку [Електронний ресурс] / Є. О. Лодатко // Педагогічна наука : історія, теорія, практика, тенденції розвитку : е-журнал. – 2010. – Вип. № 1. – Режим доступу : http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical.
237. Лодатко Є. О. Моделювання педагогічних систем і процесів : монографія / Євген Олександрович Лодатко. – Слов'янськ : СДПУ, 2010. – 148 с.
238. Лозова В. І. Стратегічні питання сучасної дидактики / В. І. Лозова // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002 : зб. наук. праць до 10-річчя АПН України. – Харків: «ОВС». – Ч. 1. – 2002. – С. 95–116.

239. Луговий В. Концептуальні засади розроблення національної рамки кваліфікацій / В. Луговий // Вища школа. – 2010. – № 9. – С. 15–24.
240. Луговська Е. М. Критерії оцінювання фахової компетентності техніків-механіків агропромислового виробництва [Електронний ресурс] / Е. М. Луговська // Науковий вісник Донбасу. – 2013. – № 1. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/nvd_2013_1_21.pdf.
241. Лутай В. С. Оптимізація в освіті / В. С. Лутай // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 609–610.
242. Лутай В. С. Синергетичний підхід в освіті / В. С. Лутай // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 812–813.
243. Лутай В. С. Філософія сучасної освіти : навч. посібник / В. С. Лутай. – К. : Центр «Магістр – S» Творчої спілки вчителів України. – 1996. – 252 с.
244. Ляшенко Л. М. Реформування професійної освіти у Фінляндії в умовах глобалізаційних процесів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ляшенко Лариса Миколаївна. – К., 2003. – 176 с.
245. Макар Л. М. Сутність освітнього середовища в педагогічному процесі / Л. М. Макар // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. праць / редкол. : Т. Ш. Сущенко. – 2013. – Вип. 30 (83). – С. 229–236
246. Мальований Ю. І. Форми навчання / Ю. І. Мальований // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 965–966.
247. Мамрич С. М. Ступенева підготовка фахівців у навчально-науково-виробничих комплексах (на прикладі радіотехнічних спеціальностей) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. М. Мамрич ; [Інститут педагогіки АПН України]. – К., 2001. – 20 с.

248. Маркова А. К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя / А. К. Маркова // Советская педагогика. – 1980. – № 8. – С. 82–89.
249. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова. – М. : Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 312 с.
250. Маркова А. К. Формирование мотивации учения : кн. для учителя / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – М. : Просвещение, 1990. – 192 с.
251. Марцева Л. А. Вдосконалення підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у технічних коледжах / Людмила Марцева // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2012 – № 2. – С. 108–113.
252. Марцева Л. А. Використання сучасних педагогічних технологій у підготовці компетентних фахівців / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2009. – Вип. 21. – С. 81–85.
253. Марцева Л. А. Використання тестових технологій у навчальному процесі для формування професійної компетентності майбутніх фахівців / Людмила Марцева // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2008. – № 4. – С. 63–72.
254. Марцева Л. А. Вплив виховної діяльності на формування особистості студентів коледжу / Л. Марцева // Дидактика професійної школи : зб. наук. пр. – Хмельницький : ХНУ, 2006. – Вип. 4. – С. 217–220.
255. Марцева Л. А. ЕОМ та мікропроцесори : робоча програма з навчальної дисципліни для студ. техн. коледжу ; спец. 5.05090101 – «конструювання, виробництво і технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв» / Л. А. Марцева, С. М. Цирульник. – Вінниця : ВТК, 2013. – 15 с.
256. Марцева Л. А. Застосування компетентнісного підходу до розроблення галузевих стандартів вищої професійної освіти / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2014. – Вип. 37. – С. 324–329.

257. Марцева Л. А. Інноваційні методики навчання у формуванні професійної компетентності молодших спеціалістів технічного профілю / Л. А. Марцева // Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. – Львів : ЛДУ БЖД, 2009. Вип. 2. – С. 215–219.
258. Марцева Л. А. Інтегративний підхід як освітня перспектива підготовки компетентних фахівців / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – Вип. 36. – С. 128–132.
259. Марцева Л. А. Інформаційні технології в навчанні у ВНЗ I-II рівнів акредитації / Л. А. Марцева // Вісник Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. : зб. наук. пр. – Луганськ : Альма-матер, 2007. – Вип. 9 (126). – С. 95–100.
260. Марцева Л. А. Компетентнісний підхід як основа підготовки спеціалістів з вищою освітою / Людмила Марцева // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. – Тернопіль, 2007. – Вип. 7. – С. 79–83.
261. Марцева Л. А. Компетентность как качество личности специалиста и условие обновления современного профессионального образования / Л. А. Марцева // «Вектор науки» Тольяттинского государственного университета : ежеквартальный научный журнал. Серия Педагогика, психология. – 2013. – № 2 (13). – С. 198–200.
262. Марцева Л.А. Концепція підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю : метод. реком. / Л.А. Марцева. – Вінниця : «Видавництво «Тезис», 2014. – 75 с.
263. Марцева Л. А. Креативна обдарованість особистості як умова майбутньої професійної компетентності фахівця / Людмила Марцева // Вісник Прикарпатського університету. – 2012. – Вип. 41. – С. 38–41.
264. Марцева Л. А. Моделювання процесу формування професійно важливих якостей у студентів технічного коледжу / Л. А. Марцева // Педагогічні науки :

теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : СумДПУ імені А. М. Макаренка, 2012. – № 3 (21). – С. 246–253.

265. Марцева Л. А. Мониторинговые исследования как механизм оценивания качества образования / Л. А. Марцева // «Вектор науки» Тольяттинского государственного университета : ежеквартальный научный журнал. Серия Педагогика, психология. – 2013. – № 1 (12). – С. 144–147.

266. Марцева Л. А. Освітні технології та можливості вдосконалення організації професійної підготовки студентів у технічному коледжі / Л. А. Марцева // Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. – 2011. – Додаток 2 до № 3. – Том IV (29). – С. 590–596.

267. Марцева Л. А. Особистісно-орієнтований підхід як методологічна засада системи професійної підготовки молодших спеціалістів технічного профілю / Л. А. Марцева // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : СумДПУ імені А. М. Макаренка, 2014. – № 3 (37). – С. 307–314.

268. Марцева Л. А. Особливості функціонування системи вищої освіти у Сполучених Штатах Америки / Л. А. Марцева, В. М. Митинський // Управління якістю підготовки фахівців : матеріали XVII Міжнар. наук.-метод. конф., 19-20 квітня 2012 р. – Одеса : Одеська державна академія будівництва та архітектури, 2012. – Ч. 1. – С. 58–60.

269. Марцева Л. А. Оцінювання успішності студентів за допомогою тестування / Л. А. Марцева // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти : педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. праць – Харків ; НТУ «ХП», 2007. – С. 537–541.

270. Марцева Л. А. Педагогічні умови моніторингу сформованості навчальних компетентностей студентів / Л. А. Марцева // Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис – Луцьк : СПД Гадяк Ж. В., 2013. – № 2 (додаток 2) – С. 282–288.

271. Марцева Л. А. ЕОМ та мікропроцесори : навчальна програма з навчальної дисципліни для студ. техн. коледжу ; спец. 5.05090101 – «Конструювання,

виробництво і технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв» / Л. А. Марцева, С. М. Цирульник. – Вінниця : ВТК, 2013. – 15 с.

272. Марцева Л. А. Принципи компетентнісно-орієнтованої підготовки фахівців / Л. А. Марцева // Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіону: Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Красноармійськ, 20 грудня 2012 р.) / Красноармійський індустріальний інститут Дон НТУ. – Т. 2. – Донецьк : «Світ книги», 2012. – 343 с.

273. Марцева Л. А. Принципи організації професійного навчання молодших спеціалістів у технічних коледжах / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2011. – Вип. 27. – С. 158–163.

274. Марцева Л. А. Проблеми формування професійної компетентності майбутніх молодших спеціалістів у коледжах / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2007. – Вип. 7 – С. 207–211.

275. Марцева Л. А. Професійна підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах : монографія / Людмила Андріївна Марцева. – Вінниця : Тезис, 2015. – 438 с.

276. Марцева Л. А. Психологічні аспекти підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю / Л. А. Марцева // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» – К. : Гнозис, 2014. – Дод. 1 до Вип. 5, Том IV (55). – С. 272–281.

277. Марцева Л. А. Розвиток інформаційної компетентності студентів технічного коледжу в умовах інформатизації вищої освіти / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2010. – Вип. 23. – С. 330–335.

278. Марцева Л. А. Розвиток професійної компетентності викладача коледжу шляхом запровадження інноваційних освітніх технологій [Електронний ресурс] / Л. А. Марцева // Теорія і методика професійної освіти : електронне видання. – 2011. – Режим доступу : <http://www.tnpe.gbf.ru>.
279. Марцева Л. А. Сучасні аспекти формування професійної компетентності молодших спеціалістів технічного профілю / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – Вип. 30. – С. 265–269.
280. Марцева Л. А. Сучасні вимоги до підготовки випускника вищого навчального закладу технічного профілю / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. – Вип. 16. – С. 283–288.
281. Марцева Л. А. Тестування як фактор формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців / Л. А. Марцева // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова : зб. наук. пр. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2013. – Вип. 43. – С. 131–138.
282. Марцева Л. А. Удосконалення підготовки майбутніх молодших спеціалістів як необхідна умова їхньої конкурентоспроможності / Л. А. Марцева // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2006. – Вип. 9. – С. 359–362.
283. Марцева Л. А. Формування професійної культури молодших спеціалістів радіотехнічного профілю / Л. А. Марцева // Професійна культура фахівця : сутність, реалії, перспективи : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. ; 22-23 листопада 2012 р. – Суми : Університетська книга, 2012. – С. 97–100.
284. Марцева Л. А. Формування професійно-технологічної компетенції у студентів ВНЗ / Людмила Марцева // Молодь і ринок. – 2009. – № 2 (49). – С. 60–63.

285. Матвиенко В. Образовательная политика России на современном этапе : тезисы доклада / В. Матвиенко // AlmaMater (Вестник высшей школы). – 2001. – № 9. – С. 17-21.
286. Матвієнко О. Реформи обов'язкової освіти країн ЄС : порівняльний аналіз / Ольга Матвієнко // Професійна освіта : педагогіка і психологія : пол.-укр. журн., укр.-пол. [щорічник] за ред. Т. Левовицького, І. Вільш, І. Зязюна, Н. Ничкало. – Ченстохова ; К. : Віпол, 2003. – Т. IV. – С. 213–226.
287. Матвійчук Т. Ф. Основи педагогічної майстерності вчителів фізичної культури : навч.-метод. посібник для ВНЗ / Т. Ф. Матвійчук. – Львів : СПОЛОМ, 2014. – 83 с.
288. Махмутов М. И. Принципы обучения как системообразующий фактор взаимосвязи общего и профессионального образования в среднем профтехучилище / Махмутов М. И., Безрукова В. С. // Взаимосвязь общего и профессионального образования учащихся средних ПТУ / под ред. М. И. Махмутова. – М. : Высш. шк. 1983. – С. 4–21.
289. Махмутов М. И. Специфические принципы осуществления взаимосвязи общеобразовательной и профессиональной подготовки / Махмутов М. И., Безрукова В. С. // Научные основы межпредметных связей в средних профтехучилищах : сб. науч. тр. / под ред. Беляевой А. П. и др. – Л. : ВНИИ ПТО, 1986. – С. 29–41.
290. Мацкайлова О. А. Гуманитаризация учебного процесса в системе среднего профессионального образования : монография / О. А. Мацкайлова // под ред. Н. М. Борытко. – М. : АПК и ППРО, 2009. – 332 с.
291. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения : педагогическая наука реформе школы / Ефим Израилевич Машбиц. – М. : Педагогика, 1988. – 191, [1] с.
292. Мелик-Гайказян И. В. Моделирование образовательных систем: исследовательская программа [Электронный ресурс] / И. В. Мелик-Гайказян. – Режим доступа : http://www.ipr-tomsk.narod.ru/Melik_I_N9-08_89-94.pdf.

293. Метельский Н. В. Дидактика математики : лекции по общим вопросам : учеб. пособие для студ. вузов / Н. В. Метельский. – Мн. : изд-во БГУ, 1975. – 256 с.
294. Методы системного педагогического исследования : [учеб. пособие] / под ред. Н. В. Кузьминой. – Л. : изд-во ЛГУ, 1980. – 172 с.
295. Микитюк С. О. Тенденції розвитку освіти в контексті ресурсного підходу [Електронний ресурс] / С. О. Микитюк // АСПЕКТ : научный журнал. – Режим доступа : http://asconf.com/rus/archive_view/49.
296. Миллс Р. Компетенции : карман. справ. / Роджер Миллс ; пер. с англ. Т. Пташная. – М. : НІРРО, 2004. – 126 с.
297. Михайличенко О. В. Методика викладання суспільних дисциплін у вищій школі : навч. посібник / О. В. Михайличенко ; вид. друге. доп. та перероблене. – Суми, СумДПУ, 2009. – 122 с.
298. Михайлов Л. А. Концепция организации подготовки учителя безопасности жизнедеятельности в современном педагогическом университете : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Михайлов Леонид Александрович. – СПб., 2003. – 340 с.
299. Михайлова Н. Н. Технология управления развитием педагогической деятельности : монография / Н. Н. Михайлова, М. Е. Демашева. – М. : ИРПО, 2001. – 242 с. : ил.
300. Михайлова Н. С. Основы самообразовательной деятельности : пособие по курсу «Технологии и техники самообразовательной деятельности» для слушателей переподготовки специальности 1-080171 – Педагогическая деятельность специалистов [Електронний ресурс] / Н. С. Михайлова ; под науч. ред. Т. Д. Бабкиной. – Гродно : ГрГУ, 2011. – Режим доступа : http://edu.grsu.by/book_mihailova/index.php/uch-met-obespechenie-kursa/modul-6/67.html.
301. Михеев В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике / В. И. Михеев. – М. : КомКнига, 2006. – 200 с.
302. Моделирование деятельности специалиста на основе комплексного исследования / под ред. Е. Э. Смирновой. – Л. : изд-во ЛГУ, 1984. – 177 с.
303. Моменов Б. М. Методические основы интенсивного профессионального обучения учащихся по специальностям радиоэлектроники в условиях курсового

- обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Моменов Боранбай Мурзагалиевич. – М., 1998. – 135 с.
304. Монахов В. М. Проектирование современной модели дистанционного образования / В. М. Монахов // Инновации в образовании. – 2005. – № 4. – С. 150–152.
305. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посібник : у 3 ч. – Ч. II : Методика навчання інформаційних технологій / Н. В. Морзе ; за ред. М. І. Жалдака. – К. : Навч. книга, 2004. – 287 с.
306. Мороз В. Д. Проблеми підготовки молодших спеціалістів в Україні і Болонський процес / Мороз В. Д. // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. Укр. інж.-пед. акад.; [редкол. : Б. М. Арпентьев та ін.; голов. ред. О. Е. Коваленко]. – Харків : УПА, 2004. – С. 12–19.
307. Мухаметзянова Ф. Ш. Управление развитием качества профессионального образования на основе компетентностного подхода / Ф. Ш. Мухаметзянова, Ю. Ю. Теренина // Формирование компетенций в практике преподавания общих и специальных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования : сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф., 5 мая 2011 г. / науч. ред. Э. Ф. Зеер. – 2011. – С. 141–145.
308. Назарова О. Л. Управление качеством образовательного процесса в учебных заведениях среднего профессионального образования : монография / О. Л. Назарова. – Челябинск : Челяб. гос. науч.-образоват. центр УрО РАО, 2002. – 356 с.
309. Найн А. Я. Инновации в образовании : [монография] / А. Я. Найн. – Челябинск : изд-во Челябинского ин-та проф. образования, 1995. – 288 с.
310. Найн А. Я. Проблемы развития профессионального образования : региональный аспект / А. Я. Найн, Ф. Н. Ключев. – Челябинск : ЧИР-ПО, 1998. – 264 с.
311. Напряг підготовки 6.050901 «Радіотехніка» [Електронний ресурс] / НУ «Львівська Політехніка». – Режим доступу : <http://old.lp.edu.ua/index.php?id=4428>.
312. Національна доктрина розвитку освіти : затверджено Указом Президента України від 17 квітня 2002 р., № 347/2002 // Освіта. – 2002. – № 26. – С. 2–4.

313. Національна рамка кваліфікацій : додаток до постанови Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 // Вища школа. – 2012. – № 3. – С. 104–111.
314. Національна стандартна класифікація освіти : концепція : проект [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://tempus-prj.onma.edu.ua/dlzone/qantus/ National Standard Classification Of Education.pdf](http://tempus-prj.onma.edu.ua/dlzone/qantus/NationalStandardClassificationOfEducation.pdf).
315. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки : схвалено Указом Президента України від 25 червня 2013 року №344/2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.
316. Неперервна професійна освіта : філософія, педагогічні парадигми, прогноз: [монографія] / В. П. Андрущенко, І. А. Зязюн, В. Г. Кремень, С. Д. Максименко, Н. Г. Ничкало, С. О. Сисоєва, Я. В. Цехмістер, О. В. Чалий] / за ред. В. Г. Кременя. – К. : Наук. думка, 2003. – 853 с.
317. Нефёдова М. С. Психологические условия школьной образовательной среды [Електронний ресурс] / Нефёдова М. С. // Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса : теория и практика : регион. сб. науч. тр. – Вып. 3. – Режим доступу : <http://www.egpu.ru/lib/elib/Data/Content/128253450068125000/Default.aspx>.
318. Ничкало Н. Національна рамка кваліфікацій – проблема загальнодержавна / Н. Ничкало // Професійно-технічна освіта : наук.-метод. журн. – 2010. – № 2. – С. 3–4.
319. Ничкало Н. Г. Медіальна педагогіка в системі педагогічних наук / Н. Г. Ничкало // Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : третя міжнар. наук.-практ. конф. [в 2 ч.]. – Ч. І. – Львів : ЛДУ БЖД, 2012. – С. 92–99.
320. Ничкало Н. Г. Стандарти професійної освіти : проблеми методології і творчих пошуків / Нелля Ничкало // Професійна освіта : педагогіка і психологія : пол.-укр. журн., укр.-пол. [щорічник] за ред. Т. Левовицького, І. Вільш, І. Зязюна, Н. Ничкало. – К. ; Ченстохова : Віпол, 2000. – Вип. 2. – С. 47–63.
321. Ничкало Н. Г. Трансформація професійно-технічної освіти України : монографія / Нелля Григорівна Ничкало. – К. : Педагогічна думка, 2008. – 200 с.

322. Новий тлумачний словник української мови : у 4 т. / укл. Василь Яременко, Оксана Сліпущко – К. : АКОНІТ. –1999. – Т. 2. – 910 с.
323. Новий тлумачний словник української мови : у 4 т. / укл. Василь Яременко, Оксана Сліпущко – К. : АКОНІТ. –1999. – Т. 3. – 927 с.
324. Новий тлумачний словник української мови : у 4 т. / укл. Василь Яременко, Оксана Сліпущко – К. : АКОНІТ. –1999. – Т. 4. – 941 с.
325. Новиков А. М. Методология / А. М. Новиков, Д. А. Новиков.–М. : СИНТЕГ, 2007.–663 с.
326. Новиков А. М. Профессиональное образование в России : перспективы развития / А. М. Новиков. – М. : ИЦП НПО РО, 1997. – 254 с.
327. Новиков А. М. Структура системной теории развития профессионального образования [Электронный ресурс] / А. М. Новиков, Д. А. Новиков // Труды четвертых международных научных чтений, посвященных памяти С. Я. Батышева ; Москва, 18-20 октября 2010 г. / под ред. А. М. Новикова. – Режим доступа : http://www.anovikov.ru/artikle/str_sys.htm.
328. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д. А. Новиков. – М. : МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
329. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – 2-е изд., стер. – М. : издат. центр «Академия», 2005. – 272 с.
330. Нуриев Н. К. Модель подготовки инженера на основе компетентностного подхода и принципа природосообразности [Электронный ресурс] // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society) : международный электронный журнал. – 2009. – V. 12. – № 1. – С. 329–390. –Режим доступа : <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
331. Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогического исследования / Пётр Ильич Образцов. – СПб : Питер, 2004. – 268 с.

332. Огнев'юк В. О. Освіта міжпарадигмального періоду / В. О. Огнев'юк // Нова парадигма : журнал наукових праць. – Вип. 50. – К. : вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. – С. 36–48.
333. Огородников И. Т. Оптимальное усвоение учащимися знаний и сравнительная эффективность отдельных методов обучения в школе / И. Т. Огородников – М. : Просвещение, 1969. – 248 с.
334. Оконь В. Введение в общую дидактику / В. Оконь ; пер. с пол. – М. : Высш. шк., 1990. – 382 с.
335. Олейникова О. Н. Обучение в течение всей жизни / О. Н. Олейникова. – М. : Центр изучения проблем профессионального образования, 2002. – 83 с.
336. Олейникова О. Н. Основные тенденции развития и современное состояние профессионального образования в странах Европейского Союза : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Олейникова, Ольга Николаевна ; [Ин-т сред. проф. образования Рос. акад. образования]. – Казань, 2003 – 374 с.
337. Олійник В. В. Наукові основи управління підвищенням кваліфікації педагогічних працівників профосвіти : [монографія] / Віктор Васильович Олійник. – К. : Міленіум, 2003. – 593 с.
338. Онищенко В. Д. Фундаментальні педагогічні теорії : монографія / Василь Денисович Онищенко. – Львів : Норма, 2014. – 356 с.
339. Организация и проведение педагогического эксперимента в учебных заведениях профтехобразования : метод. пособие / под ред. А. П. Беляевой. – СПб : НИИ профтехобразования АПН СССР, 1992. – 125 с.
340. Організація регіональної та місцевої влади : досвід держав – членів Європейського Союзу та вибір України / Українсько-Європейський консульт. центр з питань законодавства ; Програма Тасіс Європейського Союзу. – К., 2000. – 119 с.
341. Орешкина А. К. Развитие образовательного пространства в условиях интеграционных процессов / А. К. Орешкина – М. : МГОУ, 2013. – 108 с.
342. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навч. посібник / В. Л. Ортинський. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.

343. Освітні технології : навч.-метод. посібник / за загальн. ред. О. М. Пехоти. – К. : А. С. К., 2001. – 256 с.
344. Освітньо-кваліфікаційна характеристика молодшого спеціаліста : галузь знань 0509 «Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок», напрям підготов. 6.050901 «Радіотехніка», спец. 5.05090101 «Конструювання, виробництво і технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв», кваліфікація 3118 Технік-конструктор. – К. : МОН України, 2008. – 35 с. – (Галузевий стандарт вищої освіти України).
345. Освітньо-професійна програма підготовки молодшого спеціаліста : галузь знань 0509 «Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок», напрям підготов. 6.050901 «Радіотехніка», спец. 5.05090101 «Конструювання, виробництво і технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв», кваліфікація 3118 Технік-конструктор / розроб. : Карпенко В. В., Ліщук Т. Б., Комащенко Н. І. – К. : МОН України, 2009. – 67 с. – (Галузевий стандарт вищої освіти України).
346. Основи професіографії : навч. посібник / Карпіловська С. Я., Мітельман Р. Й., Синявський В. В., Ткаченко О. М., Федоришин Б. О., Ящишин О. О. – К. : МАУП, 1997. – 148 с.
347. Осоргин Е. Л. Проектирование и реализация системы методической работы в средней профессиональной школе : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Осоргин Евгений Леонидович. – Тольятти, 2000 – 521 с.
348. Пазюра Н. В. Особливості розвитку професійно-технічної освіти в Китаї (остання чверть XX століття) : [монографія] / Н. В. Пазюра ; за ред. Н. Г. Ничкало. – К. : Альфа-ПК, 2012. – 260 с.
349. Пальчевський С. С. Педагогіка : навч. посібник / С. С. Пальчевський. – К. : Каравела, 2007. – 576 с.
350. Панов В. И. Изменение стратегических ориентиров развития российского образования / Панов В. И. // Психодидактика образовательных систем. – СПб., 2007. – С. 17–20.
351. Паржницький В. Удосконалення діяльності ПТНЗ в умовах регіоналізації / Віктор Паржницький // Професійно-технічна освіта. – 2008. – № 1. – С. 36–39.

352. Педагогика : большая современная энциклопедия / [сост. Е. С. Рапацевич]. – Мн. : Современное слово. – 2005. – 720 с.
353. Педагогика : учеб. пособ. для студ. выс. пед. учеб. завед. / [В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов]; под ред. В. А. Сластенина. – М. : изд. центр «Академия», 2002. – 576 с.
354. Педагогика : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / под ред. Ю. К. Бабанского. – М. : Просвещение, 1983. – 608 с.
355. Педагогіка : навч. посібник / В. М. Галузяк, М. І. Сметанський, В. І. Шахов. – 5-е вид. випр. та доп. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – 400 с.
356. Педагогічна майстерність : підручник / І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін. ; за ред. І. А. Зязюна. – 3-тє вид., допов. і переробл. – К. : СПД Богданова А. М., 2008. – 376 с.
357. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / С. О. Сисоєва, А. М. Алексюк, П. М. Воловик, О. І. Кульчицька, Л. Є. Сігаєва, Я. В. Цехмістер та ін. ; за ред. С. О. Сисоєвої – К. : ВІПОЛ, 2001 – 502 с.
358. Пейперт С. Переворот в сознании : дети, компьютеры, и плодотворные идеи : [пер. с англ.] / Сеймур Пейперт. – М. : Педагогика, 1989. – 222 с.
359. Перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.abiturient.in.ua/ua/napriamki_mol_spez_1_ua.
360. Петров А. Профессиональная компетентность : понятийно-терминологические проблемы / А. Петров // AlmaMater (Вестник высшей школы). – 2004. – № 10. – С. 6–10.
361. Петров А. Ю. Компетентностный подход в непрерывной профессиональной подготовке инженерно педагогических кадров : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Петров Алексей Юрьевич. – Нижний Новгород, 2005. – 425 с.
362. Петровский А. В. Личность в психологии : парадигма субъектности : учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Петровский. – Ростов н/Д. : Феникс, 1996. – 510 с.

363. Петровский В. А. Психология неадаптивной активности / В. А. Петровский – М., 1992. – 163 с.
364. Петрук В. А. Формування базового рівня професійної компетентності у майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інтерактивних технологій : монографія / В. А. Петрук. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 284 с.
365. Петрунева Р. М. Модель специалиста-инженера : от деятельности к компетентности : монография / Р. М. Петрунева – Волгоград : Политехник, 2007. – 145 с.
366. Пехота О. М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя : монографія / О. М. Пехота, А. М. Старєва. – Миколаїв : Іліон, 2005. – 272 с.
367. Пидкасистый П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении / П. И. Пидкасистый. – М. : Педагогика, 1980. – 240 с.
368. Пиралова О. Ф. Оптимизация обучения профессиональным дисциплинам студентов инженерных вузов в условиях компетентностного подхода. Возможности реализации : монография [Электронный ресурс] / О. Ф. Пиралова. – М. : издат. дом Академии Естествознания, 2012. – 136 с.– Режим доступа : <http://www.rae.ru/monographs/175>.
369. Пиралова О. Ф. Система диагностики компетентности инженерных кадров : авторская разработка / О. Ф. Пиралова. – М. : Академия Естествознания. – 2010. – 60 с.
370. Пиралова О. Ф. Современное обучение инженеров профессиональным дисциплинам в условиях многоуровневой подготовки : монография [Электронный ресурс] / О. Ф. Пиралова. – М. : Академия Естествознания, 2009. – 87 с. – Режим доступа : <http://www.rae.ru/monographs/62>.
371. Пиралова О. Ф. Теоретические основы оптимизации обучения профессиональным дисциплинам в условиях современного технического вуза : монография [Электронный ресурс] / О. Ф. Пиралова. – М. : Академия Естество-знания, 2011. – 195 с. – Режим доступа : <http://www.rae.ru/monographs/131>.

372. Пінчук В. М. Психолого-педагогічні засади впровадження інноваційних технологій у вищій школі // Сучасна вища школа : психолого-педагогічний аспект : монографія / за ред. Н. Г. Ничкало. – К. : Віпол, 1999. – С 246–256.
373. Плигин А. А. Личностно-ориентированное образование: история и практика : монография / А. А. Плигин. – М. : КСП+, 2003. – 432 с.
374. Подкользин А. Я. Система научно-методического обеспечения радиотехнической подготовки специалистов ВМФ : дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Подкользин, Александр Яковлевич. – Петродворец, 2005. – 323 с.
375. Подласый И. П. Педагогика. Новый курс : учеб. для студ. пед. вузов : в 2 кн. / И. П. Подласый. – М. : Гуманит. издат. центр «ВЛАДОС», 1999. – Кн. 1 : Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.
376. Подмазин С. И. Личностно-ориентированное образование: социально-философское исследование / С. И. Подмазин. – Запорожье : Просвіта, 2000. – 250 с.
377. Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) : затв. постановою Кабінету Міністрів України № 65 від 20.01.98 р. –К., 1998. – 7 с.
378. Попков В. А. Теория и практика профессионального образования : учеб. пособие для системы дополнительного педагогического образования / В. А. Попков, А. В. Коржуев. – М. : Академический Проект, 2004. – 432 с.
379. Поташник М. М. Управление современной школой (в вопросах и ответах) : пособие для рук. ОУ и органов образования / М. М. Поташник, А. М. Моисеев. – М. : Новая школа, 1997. – 352 с.
380. Похолков Ю. П. К вопросу формирования национальной доктрины инженерного образования / Похолков Ю. П., Агранович Б. Л. // Инновации в высшей технической школе России (состояние проблемы модернизации инженерного образования). –М. : МАЛИ, 2002. –С. 62–79.
381. Пригожин И. Философия нестабильности / И. Пригожин // Вопросы философии. – 1991. – № 6. – С. 46–52.
382. Приходько В. Инженерная педагогика : становление, развитие, перспективы / Приходько В., Сазонова З. // Высшее образование в России. –2007. –№ 1. – С. 10–25.

383. Прісняков В. Ф. Синергетика / В. Ф. Прісняков // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 811–812.
384. Про затвердження переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста : пост. Каб. Мін. України від 20 черв. 2007 р. № 839 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
385. Про затвердження розподілу державного замовлення на підготовку фахівців, науково-педагогічних та робітничих кадрів на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів у вищих навчальних закладах, підпорядкованих МОН, для державних потреб у 2014 році : затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 09.07.2014 р. № 808 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/2576->.
386. Проблеми інтеграції у сучасній професійній освіті : методологія, теорія, практика : монографія / за ред. І. Козловської та Я. Кміта. – Львів : Сполом, 2004. – 244 с.
387. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід: монографія/за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 412 с.
388. Професійна підготовка фахівців в умовах оновленої парадигми освіти : зб. наук. пр. / М-во культури і мистецтв України ; [редкол. Г. Є. Гребенюк, Т. О. Дмитренко, С. О. Сисоєва та ін.]. – Харків : Каравела, 1999. – 136 с.
389. Профессиональная педагогика : учеб. для студ., обучающихся по пед. специальностям и направлениям / под ред. С. Я. Батышева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Ассоциация «Профессиональное образование», 1999. – 904 с.
390. Психология адаптации личности. Анализ. Теория. Практика / сост. А. А. Реан, А. Р. Кудашев, А. А. Баранов. – СПб. : Прайм-ЕВРО-ЗНАК, 2006.
391. Психология и педагогика : учеб. пособие / под ред. К. А. Абульхановой, Н. В. Васиной, Л. Г. Лаптева, В. А. Сластенина. – М. : Совершенство, 1998. – 320 с.

392. Пуховська Л. Моделі базової професійної підготовки в країнах Західної Європи / Л. Пуховська // Дидактика професійної школи : зб. наук. праць / редкол. : Н. Г. Ничкало, В. О. Радкевич, І. Є. Каньковський, 2005. – Вип. 2. – С. 139–144.
393. Равен Дж. Компетентность в современном обществе : выявление, развитие и реализация / Дж. Равен ; пер. с англ. – М. : Когито-Центр, 2002. – 396 с.
394. Равен Дж. Педагогическое тестирование : проблемы, заблуждения, перспективы / Джон Равен ; пер. с англ. – М. : Когито-Центр, 2001. – 142 с.
395. Радіотехнік [Електронний ресурс] / Вінницький технічний коледж. – Режим доступу : <http://vtc.vn.ua/radioengineering.html>.
396. Радіотехнічний факультет [Електронний ресурс] / Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». – Режим доступу : <http://kpi.ua/rtf>.
397. Разинкина Е. М. Концепция непрерывной опережающей профессиональной подготовки кадров для горно-металлургической отрасли [Електронний ресурс] / Е. М. Разинкина, Е. А. Ильина, Г. С. Ялмурзина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Магнитог. гос. техн. ун-т им. Г. И. Носова. – М. ; Пенза : Академия естествознания, 2011. – 143 с. – Режим доступу : <http://www.rae.ru/monographs/136>.
398. Райзенберг Б. А. Программно-целевое планирование и управление : учебник / Б. А. Райзенберг. – М. : Инфра-М, 2002. – 270 с.
399. Рапохин Н. П. Прикладная психология : учеб. пособие / Н. П. Рапохин. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М., 2007. – 432 с.
400. Рибалка В. В. Особистісний підхід у профільному навчанні старшокласників : монографія / В. В. Рибалка ; за ред. Г. О. Балла. – К. : Деміург, 1998. – 160 с.
401. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт ; 2-изд., доп. – М. : ИИО РАО, 2008. – 274 с.
402. Романова К. Е. Методическая система формирования и развития педагогического мастерства будущих учителей технологии : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Романова Каринэ Евгеньевна. – Шуя, 2010. – 513 с.

403. Романовський О. Г. Педагогічні інновації у формуванні національної гуманітарно-технічної еліти / О. Г. Романовський // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2010. – № 4. – С. 3–10.
404. Романцов М. Г. Новые педагогические парадигмы вопросы дидактики и компетентность : справочное руководство [Электронный ресурс] / М. Г. Романцов, И. Ю. Мельникова, Г. Г. Даниленкова, М. Ю. Ледванов, М. Н. Бизенкова. – М. : Академия Естествознания, 2012. – Режим доступа : <http://www.rae.ru/monographs/153>.
405. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии : в 2 т. / С. Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика, 1989. – Т. 1. – 485 с.
406. Сагатовский В. Н. Основы систематизации всеобщих категорий / В. Н. Сагатовский. – Томск : изд-во Томск. ун-та, 1973. – 431 с.
407. Сазонова З. С. Проектирование инженерного образования в третьем тысячелетии. Европейские тенденции и российские реалии / З. С. Сазонова // Высшее образование в России. – 2006. – № 1. – С. 36–41.
408. Самсонов В. С. Научно-методические основы преподавания радиотехники в педагогическом вузе / В. С. Самсонов ; Бурят. гос. ун-т. – Улан-Удэ : Бурят. кн. изд-во, 1998. – 215 с.
409. Северов В. Г. Практико-ориентированная профессиональная подготовка кадров в колледже для сферы малого бизнеса : автореферат дис. на соискание науч. степени канд. пед наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / В. Г. Северов. – Самара, 2012. – 45 с.
410. Сейферт И. В. Интеграция научных подходов как условие формирования профессионально-прикладной математической компетенции у студентов нематематических специальностей / И. В. Сейферт // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 4 – С. 83–84.
411. Селевко Г. К. Технологии развивающего образования / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 192 с.
412. Семёнова Г. М. Формирование исследовательской компетентности в обучении математике студентов технических вузов / Г. М. Семёнова //

Ярославский педагогический вестник. – 2011 – № 1 – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 163–167.

413. Семушина Л. Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях : учеб. пособие для преподавателей учреждений среднего проф. образования / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – М. : Мастерство, 2001. – 272 с.

414. Сериков Г. Н. Образование и развитие человека / Г. Н. Сериков. – М. : Мнемозина, 2002. – 416 с.

415. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих : навч.-метод. посібник / Сисоєва С. О. ; НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. – К. : ВД «ЕКМО», 2011. – 324 с.

416. Сисоєва С. О. Інформаційна компетентність фахівців : технологія формування : навч.-метод. посібник студ. та викл. вищих навч. закладів / Сисоєва С. О., Баловсяк Н. В. – Чернівці : Технодрук, 2006. – 208 с.

417. Сисоєва С. О. Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти : навч.-метод. посіб. / Сисоєва С. О., Кристопчук Т. Є. – Луцьк : Волин. обл. друк., 2009. – 460 с.

418. Сисоєва С. О. Педагогічні технології / С. О. Сисоєва // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 660–661.

419. Сисоєва С. О. Проблеми неперервної професійної освіти : тезаурус наукового дослідження : наук. видання / С. О. Сисоєва, І. В. Соколова / НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих ; МОН, Маріупольський держ. гуманітарний ун-т. – К. : ВД «ЕКМО», 2010. – 362 с.

420. Сікорський П. І. Кредитно-модульна технологія навчання : навч. посібник / П. І. Сікорський. – К. : вид-во Європейського університету, 2004. – 127 с.

421. Скаткин М. Н. Методология и методика педагогического исследования : в помощь начинающему исследователю / М. Н. Скаткин. – М. : Педагогика, 1986. – 151 с.

422. Сластенин В. А. Высшее педагогическое образование в России на пути реформирования [Электронный ресурс] / В. А. Сластенин – Режим доступа : <http://www.pedlib.ru/Books/1/0075/1.0075-0107.shtml>.
423. Сластенин В. А. Педагогика : инновационная деятельность / В. А. Сластенин, Л. С. Подымова. – М. : Магистр, 1997. – 224 с.
424. Словник іншомовних слів : 23 000 сл. та термінолог. словосполучень / Л. О. Пустовіт, О. І. Скопненко, Г. М. Сюта, Т. В. Цимбалюк ; ред. Л. Пустовіт ; Київ. міськ. держ. адмін. – К. : Довіра : Рідна мова, 2000. – 1018 с.
425. Сметанский М. И. Профессиональная активность учителя : взгляд из Украины / М. И. Сметанский // Педагогика. – 2008. – № 6. – С. 62–68.
426. Смирнов И. П. Москва открыта для сотрудничества / И. П. Смирнов // Профессиональное образование. – 2006. – № 1. – С. 8–10.
427. Смирнова Г. И. Дидактические условия развития системообразующих компетенций студентов радиотехнических специальностей : автореферат дис. на соискание науч. степени канд. пед наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» ; 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Смирнова, Г. И. – Казань, 2006. – 17 с.
428. Смышляева Л. Г. Активные образовательные технологии как условие реализации компетентностного подхода в высшей школе / Л. Г. Смышляева, Л. А. Сивицкая, Н. А. Качалов. // Известия Томского политехнического университета. – 2006. – Т. 309. – № 5. – С. 235–240.
429. Собко Я. М. Інтегрування знань учнів з фізичної електроніки у ПТУ радіотехнічного профілю : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Собко Ярослав Максимович. – К., 1996. – 207 с.
430. Солдаткин В. И. Информационно-образовательная среда открытого образования [Электронный ресурс] / Солдаткин В. И. // Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». – Режим доступа : http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_thesis=1929.

431. Соловйов В. Психолого-педагогічні умови підвищення готовності майбутніх викладачів фізичного виховання до педагогічної діяльності // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2013. – № 3. – С. 152–161.
432. Сорока М. Я. Зарубіжний досвід децентралізації управління професійною освітою та навчанням : перспективи для ПТНЗ України : метод. рекомендації. – Львів, 2008. – 59 с.
433. Сорока М. Я. Особливості розвитку початкової професійної освіти в умовах децентралізації в Російській Федерації : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Сорока Мирослав Ярославович. – К., 2008. – 285 с. – Бібліогр. : с. 259–285.
434. Спенсер Л. Компетенции на работе / Л. Спенсер ; пер. с англ. – М. : НІРРО, 2005. – 384 с.
435. Співаковський О. В. Теоретико-методичні основи навчання вищої математики майбутніх вчителів математики з використанням інформаційних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Співаковський Олександр Володимирович. – К., 2004. – 360 с.
436. Стратегия модернизации содержания общего образования : материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М. : ООО «Мир книги», 2001. – 101 с.
437. Стрелковська О. Е. Профілювання математичної підготовки учнів професійно-технічних училищ (на матеріалі електро- радіотехнічних професій) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Стрелковська О. Е. – К., 1997. – 18 с.
438. Субетто А. И. Компетентностный подход: онтология, эпистемология, системные ограничения, классификация – и его место в системе ноосферного императива в XXI веке / А. И. Субетто. – М. : Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов ; Уфа : Уфимский гос. авиац. техн. ун-т, 2007. – 95 с.
439. Суворов В. С. Теория и технология управления качеством многоуровневой подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Суворов Виктор Семенович. – Набережные Челны, 2005. – 447 с.

440. Сухомлинська О. В. Цінності у вихованні дітей та молоді : стан розроблення проблеми / О. В. Сухомлинська // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 1. – С. 105–111.
441. Талызина Н. Ф. Теоретические основы разработки модели специалиста / Н. Ф. Талызина. – М. : Знание, 1996. – 108 с.
442. Талызина Н. Ф. Теория поэтапного формирования умственных действий и проблема развития мышления / Н. Ф. Талызина // Советская педагогика. – 1967. – № 1. – С. 28–32.
443. Татур Ю. Г. Высшее образование : методология и опыт проектирования : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Татур. – М. : Университетская книга ; Логос, 2006. – 256 с.
444. Теоретические основы процесса обучения в советской школе / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. – М. : Педагогика 1989. – 320 с.
445. Теория и практика личностно-ориентированного образования : круглый стол // Педагогика. – 1996. – №5. – С. 72–80.
446. Тимофеева Ю. Ф. Системный подход в организации развивающей образовательной среды как основы творческой деятельности в период профессиональной подготовки молодых специалистов : монография / Ю. Ф. Тимофеева. – М. : Прометей, 2004. – 189 с.
447. Торопов Д. А. Профессиональное образование в Федеративной Республике Германия : монография / Д. А. Торопов. – М. : УЦ «Перспектива», 2004. – 134 с.
448. Третьяков П. И. Адаптивное управление педагогическими системами / П. И. Третьяков и др. – М. : изд. центр «Академия», 2003. – 368 с.
449. Управление качеством профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации государственных и муниципальных служащих : Основные положения и подходы. – М. : РАГС, 2002. – 52 с.
450. Усова А. В. О критериях и уровнях сформированности познавательных умений у учащихся / А. В. Усова // Советская педагогика. – 1980. – № 12. – С. 45–48.
451. Ушакова В. М. Организационно-педагогические основы обеспечения подготовки специалистов нового поколения в многоуровневой системе высшего

- образования Республики Беларусь : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Ушакова Валентина Михайловна. – Мн., 2000. – 378 с.
452. Ушинский К. Д. Педагогические сочинения : в 6-и т. / К. Д. Ушинский. – М. : Педагогика, 1990. – Т. 5. – 528 с.
453. Федоров В. А. Профессионально-педагогическое образование: теория, эмпирика, практика : монография / В. А. Федоров. – Екатеринбург : изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2001. – 336 с.
454. Фетісов В. С. Комп'ютерні технології в тестуванні : навч.-метод. посіб. / В. С. Фетісов. – Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2011. – 140 с.
455. Филиппов А. Ф. Теоретические основания социологического пространства / А. Ф. Филиппов. – М. : Канон-Пресс, 2003. – 128 с.
456. Философский энциклопедический словарь / гл. ред. : Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов – М. : Советская энциклопедия, 1983. – 840 с.
457. Фіцула М. М. Педагогіка / Фіцула М. М. – Вид. 3-тє, стер. – К. : Либідь, 2009. – 560 с.
458. Фролова Е. В. От постдипломного образования к непрерывному профессиональному развитию / Фролова Е. В. // Вестник семейной медицины. – 2008. – № 7. – С. 22–23.
459. Фурман А. В. Модульно-розвивальне навчання: принципи, умови, забезпечення : монографія / А. В. Фурман. – К. : Правда Ярославичів, 1997. – 340 с.; іл.
460. Хакен Г. Синергетика : Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / Г. Хакен ; пер. с англ. – М. : Мир, 1985. – 423 с.
461. Хен Д. Школа будущего : от принципов к планированию и созданию / Д. Хен // Информатика и образование. – № 2. – 1996. – С. 97–120.
462. Хортон У. Электронное обучение : инструменты и технологии / Уильям Хортон, Кетрин Хортон ; пер. с англ. – М. : КУДИЦ-Образ, 2005. – 640 с.
463. Худик В. А. Психологическое изучение профессиональной направленности личности в подростковом и юношеском возрасте [учеб.-метод. пособие] / В. А. Худик. – К. : Освіта, 1992. – 30 с.

464. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.
465. Хуторской А. В. Современная дидактика / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 536 с.
466. Цецорина Т. А. Организация образовательного процесса в школе на основе ресурсного подхода : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Татьяна Александровна Цецорина. – Белгород, 2002. – 172 с.
467. Цзян С. Основные тенденции модернизации систем профессионального образования в Китае и России (сравнительный анализ) : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / Цзян Сяоянь. – Казань, 2009. – 21 с.
468. Чернилевский Д. В. Дидактические технологии в высшей школе : учеб. пособие для вузов / Д. В. Чернилевский. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 437 с.
469. Чжан Л. Состояние китайского высшего образования / Чжан Лили // Высшее образование в России. – 2002. – № 5 – С. 85–93.
470. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения [метод. пособие] / М. А. Чошанов. – М. : Народное образование, 1996. – 160 с.
471. Чошанов М. П. Дидактическое конструирование гибкой технологии обучения / М. П. Чошанов // Педагогика. – 1997. – № 2. – С. 21–29.
472. Чучалин А. Качество инженерного образования : мировые тенденции в терминах компетенций / А. Чучалин, О. Боев, А. Криушова // Высшее образование в России – 2006. – № 8. – С. 9–17.
473. Шамова Т. И. Управление образовательными системами : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Г. Н. Шибанова ; под ред. Т. И. Шамовой. – М. : Академия, 2002. – 384 с.
474. Шахов В. І. Теоретико-методологічні основи базової педагогічної освіти майбутніх учителів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В. І. Шахов. – Тернопіль, 2008. – 43 с.

475. Шацкий С. Т. Работа для будущего / С. Т. Шацкий. – М. : Просвещение, 1989. – 223 с.
476. Шевелева С. С. Открытая модель образования (синергетический подход) / С. С. Шевелева ; Ин-т «Открытое общество». – М. : Магистр, 1997. – 47 с.
477. Шевель Б. О. Формування фахових компетенцій майбутніх педагогів засобами інформаційно-комунікативних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Борис Олександрович Шевель ; [Національний університет біоресурсів і природокористування України]. – К., 2011. – 20 с.
478. Шемет О. В. Дидактические основы компетентностно ориентированного инженерного образования : дис. ... д-ра пед наук : 13.00.08 / Шемет Оксана Витальевна ; [Калуж. гос. пед. ун-т им. К. Э. Циолковского] – Калуга, 2010 – 370 с.
479. Шестоपालюк О. В. Професійна компетентність – важливий компонент професіоналізму педагога / О. В. Шестоपालюк // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – Вип. 37 / [редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. – К. ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 3–6.
480. Шишов С. Е. Школа : мониторинг качества образования / С. Е. Шишов, В. А. Кальней. – М. : Педагогическое общ-во России, 2000. – 320 с.
481. Шпак В. І. Оптимізація / В. І. Шпак // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 609.
482. Штофф В. А. Моделирование и познание / В. А. Штофф. – М. : Наука, 1972. – 234 с.
483. Щebleва С. В. Профессиональная подготовка студентов колледжа на основе образовательных технологий : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Светлана Викторовна Щebleва. – Магнитогорск, 2000. – 149 с.
484. Щербак О. І. Розробка стандартів професійної освіти у контексті європейської інтеграції / О. І. Щербак // Сучасні стандарти професійно-технічної освіти : зб. матеріалів конф. / за ред. В. О. Радкевич. – К., 2008. – С. 164–181.

485. Щуркова Н. Е. Прикладная педагогика воспитания : учеб. пособие / Н. Е. Щуркова – СПб. : Питер, 2005. – 245 с.
486. Электронное обучение : рекомендации руководителям библиотечных и информационных служб : учебник / под ред. Мэксин Меллинг. – М. : Омега-Л, 2006. – 486 с.
487. Юцявичене П. А. Теория и практика модульного обучения / П. А. Юцявичене. – Каунас : Швиеса, 1989. – 185 с.
488. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / Василь Васильович Ягупов. – К. : Либідь, 2002. – 559 с.
489. Ягупов В. В. Провідні методологічні характеристики основних видів компетентності майбутніх фахівців, що формуються в системі професійно-технічної освіти / В. В. Ягупов // Модернізація професійної освіти і навчання: зб. наук. праць – К. : ІПТО НАПН України, 2012. – Вип. 2. – С. 45–59.
490. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе / И. С. Якиманская. – М. : Просвещение, 1996. – 145 с.
491. Якиманская И. С. Разработка технологии личностно ориентированного обучения / И. С. Якиманская // Вопросы психологии. – 1995. – № 2. – С. 31–41.
492. Яковлев Е. В. Моделированиевнутриколледжнойсистемы управления качеством образования / Е. В. Яковлев // Актуальные проблемы управления качеством образования : сб. науч. статей. – Вып. 5. – Челябинск : изд-воЧГГГУ, 2000. – 217 с.
493. Ямбург Е. Г. Управление развитием адаптивной школы : монография / Е. Г. Ямбург. – М. : ПЕРСЭ-Пресс, 2004. – 367 с.
494. Ясвин В. А. Образовательная среда от моделирования к проектированию. – 2-е изд., испр. и доп. / Витольд Альбертович Ясвин ; Моск. гор. психол.-пед. ин-т. шк. «Новое образование». – М. : Смысл, 2001. – 366 с.
495. AmadeiB. Engineering for the Developing World / B. Amadei // The Bridge. – 2004. –Vol. 34, № 2. –P. 24–31.
496. Anderson L. A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives / Anderson, L. W. (Ed.), Krathwohl,

- D. R. (Ed.), Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Rath, J., & Wittrock, M. C. – New York : Longman, 2001. – 352 p.
497. Arthur W. A meta-analysis of the criterion-related validity of assessment center dimensions / Arthur W. Jr., Day E. A., McNelly T. L., & Edens P. S. / *Personnel Psychology*. – 2003. – 56(1). – P. 125-154.
498. Bordogna J. Engineering Education : Innovation Through Integration / J. Bordogna, E. Fromm, E. W. Ernst // *Journal of Engineering Education*. – 1993. – Vol. 82, № 1. – P. 3–8.
499. Brusling C. Auge y decadencia de la tecnología de la educación en Suecia / Christer Brusling // *Perspectivas: Revista trimestral de educación*. – 1982. – Vol. XII, № 3. – P. 411–418.
500. Bugliarello G. The Ongoing Expansion of Frontiers of Engineering / G. Bugliarello // *The Bridge*. – 2003. – Vol. 33, n 4, – P. 3.
501. Clarke M. ¿Tecnología aplicada a la educación o tecnología educativa? / Michael Clarke // *Perspectivas: Revista trimestral de educación*. – 1982. – Vol. XII, № 3. – P. 337–348.
502. Curriculum for the Non-Compulsory School System / Lpf 94 – Stockholm, Ministry of Education and Science in Sweden and National Agency for Education, 2001. – 20 p.
503. Declaration of the European Ministers of Vocational Education and Training, and the European Commission, convened in Copenhagen on 29 and 30 November 2002, on enhanced European cooperation in vocational education and training «The Copenhagen Declaration» [Electronic Resource]. – Mode of access : http://ec.europa.eu/education/pdf/doc125_en.pdf.
504. Engineering Education and Research and the Bologna Process [Electronic Resource] // *On the Road to Bergen 2005*. – Second Joint communication of CESAER and SEFI on the Bologna Process. – Belgium, March 2005. – 8 p. – Mode of access : http://www.cesaer.org/content/assets/docs/publications/cesaer_sefi_2005.pdf.

505. Fordyce D. The Development of Systems Thinking in Engineering Education: An Interdisciplinary Model / D. Fordyce // *European Journal of Engineering Education*. – 1988. – Vol. 13, № 3. – P. 283–292.
506. Graduate Attributes and Professional Competencies [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://www.ieagrements.org/GradProfiles.cfm>.
507. Griffin G. Balancing Agendas : Social Sciences and Humanities in Europe / G. Griffin // *Arts and Humanities in Higher Education*. – 2006. – Vol. 5, № 3. – P. 229–241.
508. Hawkrigde D. Situación y perspectivas de la tecnología de la educación David G. Hawkrigde // *Perspectivas: Revista trimestral de educación*. – 1982. – Vol. XII, № 3. – P. 349–360.
509. Hot Potatoes Half-Baked Software [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://hotpot.uvic.ca/> ; <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/register.htm>.
510. Hutmacher W. Key competencies for Europe / Hutmacher Walo. // *Report of the Symposium Berne, Switzezland 27–30 March, 1996*. – Council for Cultural Co-operation (CDCC) // *Strsburg : Secondary Education for Europe, 1997*. – 72 p.
511. Le Boterf G. L'ingénierie des compétences / Guy Le Boterf. – Paris: Editions d'organisation, 1998. – 416 p.
512. Lisbon European Council conclusions.–March 2000.–59 p.
513. Martseva L. Formation of competence of the future specialist radioengineering profile [Електронний ресурс] / Lyudmila Martseva. – *Science Journal of Education*. – 2015. – 3(1). – P. 11–15. – Published online January 19, 2015. – Режим доступа : <http://www.sciencepublishinggroup.com/j/sjedu>.
514. Martseva L. A. Optimisation and updating of modern professional training of future technical specialists / L. A. Martseva // *Aktualne naukowe problemy : Zbior raportow naukowych*. – Warszawa : Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2014.– S. 46–54.
515. McCormick K. Engineering Education in Britain and Japan: Some Reflections on the Use of the Best Practice' Models in International / K. McCormick // *Comparison Sociology*. –1988. –Vol. 22, № 4. – P. 583–605.

516. Moodle.org : open-source community-based tools for learning [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://moodle.org/> – Title from the screen.
517. Murphy C. Effective Integration of Information and Communications Technology in Teacher Education / Colette Murphy & Lillian Greenwood // Journal of Information Technology for Teacher Education. – 1998. – Vol. 7, N 3. – P. 415.
518. MyTestX – система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://mytest.klyaksa.net>.
519. OpenTEST – программа тестирования знаний [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://opentest.com.ua>.
520. Perkins C. D. Vocational and Applied Technology Act as Amended 03/27/91 OVAE/PAC / Carl D. Perkins. – 162 p.
521. Phillippe K. A. National Profile of Community Colleges : Trends & Statistics / Kent A. Phillippe, Leila Conzáles Sullivan. – 4th ed. – Wash. : Community College Press, 2005. – 190 p.
522. Plomp T. Cross-national Information and Communication Technology Policy and Practices in Education / Tjeerd Plomp. – Greenwich, Conn. : Information Age Pub., 2003. – 596 p.
523. Report from the BFUG Working Group on the Overarching Qualifications Framework for the EHEA (2004) [Electronic Resource]. – Mode of access : http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/0QMmaindoc/050218_QF_EHEA.pdf.
524. Sakamoto T. La televisión para niños de edad preescolar en el Japón / Takashi Sakamoto // Perspectivas: Revista trimestral de educación.– 1982. – Vol. XII, № 3. – P. 385–392.
525. Schuster J. H. Higher education in the United States : Historical excursions [Electronic Resource] / Jack H. Schuster // Revista Electrónica de Investigación Educativa. – 2001. – № 3 (2). – Mode of access : <http://www.redie.uabc.mx/vol3no2/contenido-schuster.html>.

526. Shared 'Dublin' descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards [Electronic Resource]. – Mode of access : http://www.uni-due.de/imperia/md/content/bologna/dublin_descriptors.pdf.
527. TellaS. Virtual School in a Networking Learning Environment [Electronic Resource] / SeppoTella. – Helsinki : University of Helsinki, 1995.– 136 p. – Mode of access : <http://www.helsinki.fi/~tella/>.
528. TUNING Educational Structures in Europe [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://www.tuning.unideusto.org/tuningeu/index.php?option=content&task=view&id=210&Itemid=236>.
529. Vocational Education and Training (VET) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc60_en.htm.
530. Wainer H. Computerized Adaptive Testing : a Primer / Howard Wainer et al. – 2nd edition. – Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2000. – 335 p.
531. Wedemeyer C. A. Independent study / C. A. Wedemeyer / In R. Deighton (Ed.), Encyclopedia of Education IV. –New York : McMillan, 1971. – P. 548–557.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

**Перелік спеціальностей,
за якими здійснюється підготовка молодшого спеціаліста
за напрямом підготовки 6.050901 «Радіотехніка»,
галуззю знань 0509 «Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок» [359]**

Спеціальність	Код
конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв	5.05090101
технічна експлуатація радіоелектронного устаткування повітряних суден	5.05090102
технічна експлуатація наземних засобів радіоелектронного забезпечення польотів	5.05090103
експлуатація радіотехнічних систем та пристроїв	5.05090104
виробництво, обслуговування та ремонт електронної побутової апаратури	5.05090201
монтаж, обслуговування і ремонт станційного обладнання електрозв'язку	5.05090301
технічне обслуговування і ремонт апаратури зв'язку та оргтехніки	5.05090302
монтаж, обслуговування і ремонт обладнання лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв	5.05090303
виробництво апаратури автоматичного електрозв'язку	5.05090104
обслуговування обладнання підприємств зв'язку	5.05090305
монтаж, технічне обслуговування і ремонт обладнання радіозв'язку, радіомовлення та телебачення	5.05090300

монтаж, обслуговування і ремонт систем зв'язку рухомої служби	5.05090307
монтаж, обслуговування та експлуатація апаратних засобів інформатизації	5.05090308
організація та експлуатація поштового зв'язку	5.05090401
монтаж, обслуговування і ремонт засобів механізації та автоматизації підприємств поштового зв'язку	5.05090402

Молодший спеціаліст за напрямом підготовки 6.050901 «Радіотехніка» підготовлений для роботи на державних і приватних підприємствах, які займаються технічним обслуговуванням, ремонтом, регулюванням та експлуатацією радіоелектронної техніки різноманітного призначення.

Молодший спеціаліст-радіотехнік підготовлений для роботи на посадах:

1. радіотехнік з технічного обслуговування, ремонту та регулювання радіоелектронної техніки;
2. керівник приватної майстерні з ремонту та технічного обслуговування радіоелектронної техніки;
3. майстер виробничої ділянки;
4. радіотехнік з перепродажної підготовки побутової радіоелектронної техніки в торгових підприємствах;
5. технік-конструктор; технік-технолог.

Він може здійснювати роботи з технічного обслуговування та ремонту сучасної теле- та радіоапаратури, здійснення контролю за якістю продукції, виконання монтажу, регулювання та випробування радіоелектронної апаратури і радіотехнічних пристроїв усіх поколінь.

Найменування і код видів економічної діяльності молодших спеціалістів за спеціальністю за спеціальністю 5.05090101 «Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв» [344].

Секція D		Обробна промисловість
Підсекція DL		Виробництво електричного та електронного устаткування
32		Виробництво устаткування для радіо, телебачення та зв'язку
32.20	32.20.1	Виробництво апаратури для трансляції та ретрансляції передач
	32.20.2	Ремонт (спеціалізований) апаратури для трансляції та ретрансляції передач
	32.20.3	Монтаж та установлення апаратури для трансляції та ретрансляції передач
32.30	32.30.1	Виробництво апаратури для запису та відтворення звуку та зображення
	32.30.2	Ремонт (спеціалізований) апаратури для запису та відтворення звуку та зображення
33		Виробництво медичних приладів; точних вимірювальних пристроїв; оптичних пристроїв та годинників;
33.20	33.20.1	Виробництво контрольно-вимірювальної апаратури
	33.20.2	Монтаж та установлення контрольно-вимірювальної апаратури
	33.20.3	Ремонт контрольно-вимірювальної апаратури
33.30	33.30.0	Виробництво контрольно-вимірювальних приладів для промисловості

Додаток Б

Компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю [344]

Таблиця Б.1

**Соціально-особистісні, інструментальні, загальнонаукові та професійні
компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю
(за галузевим стандартом)**

Компетенція	Шифр компетенції
1	2
Компетенції соціально-особистісні:	КСО
- розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики);	КСО-1
- розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя;	КСО-2
- здатність учитися;	КСО-3
- здатність до критики й самокритики;	КСО-4
- креативність, здатність до системного мислення;	КСО-5
- адаптивність і комунікабельність;	КСО-6
- наполегливість у досягненні мети;	КСО-7
- турбота про якість виконуваної роботи;	КСО-8
- толерантність;	КСО-9
- екологічна грамотність.	КСО-10

Загальнонаукові компетенції:	КЗН
- базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності;	КЗН-1
- базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії;	КЗН-2
- базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси;	КЗН-3
- базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін;	КЗН-4
- базові знання в галузі, необхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін.	КЗН-5

Інструментальні компетенції:	КІ
- здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою;	КІ-1
- знання іншої мови (мов);	КІ-2
- навички роботи з комп'ютером;	КІ-3
- навички управління інформацією;	КІ-4
- дослідницькі навички.	КІ-5

1	2
Професійні компетенції:	
загально-професійні:	КЗП
- сучасні уявлення оцінки стану природного середовища, охорони живої природи, законодавства України в галузі охорони природи і природокористування, уявлення про основи загальної, системної й прикладної екології, принципи оптимального природокористування й охорони природи;	КЗП-1
- базові уявлення про взаємозв'язок людини і навколишнього середовища в галузі радіології та галузевої екології, розуміння соціальних і екологічних наслідків своєї професійної діяльності;	КЗП-2
- базові уявлення про основи біології людини та охорони здоров'я ;	КЗП-3
- здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці;	КЗП-4
- базові уявлення про радіотехніку як галузь народного господарства;	КЗП-5
- базові уявлення про економічний механізм діяльності підприємства, як основної ланки промислового виробництва;	КЗП-6
- здатність планувати й реалізовувати відповідні заходи організації діяльності підприємства, аналізувати результати його діяльності;	КЗП-7
- здатність організації підприємницької діяльності, навички менеджменту та основ підприємницького діловодства;	КЗП-8
- володіння принципами та методами стандартизації, знання комплексів стандартів для представлення результатів проектно-конструкторських і технологічних робіт в формі технічних норм і забезпечення технікоекономічної ефективності робіт;	КЗП-9
- базові уявлення про принципи теле- і радіозв'язку, основи передачі і прийому інформації, сигнали та процеси в радіотехніці, знання фізичної суті перетворень;	КЗП-10

- сучасні уявлення про основні тенденції і перспективи розвитку РЕА (радіопередавачів, радіоприймальних пристроїв, телевізійних систем і ін.), про їх функції, принципи дії, показники якості та характеристики, знання правил техніки безпеки і охорони праці під час роботи з РЕА;	КЗП-11
- сучасні уявлення про стан мікропроцесорної техніки і перспективи її розвитку, знання основ архітектури ЕОМ та мікропроцесорів, загальних принципів побудови та організації ЕОМ і обчислювальних систем;	КЗП-12
- базові знання матеріалознавства радіоелектронних засобів та елементної бази РЕА, технічної механіки;	КЗП-13
- базові знання класифікації РЕА, впливу на РЕА дестабілізуючих факторів та основ захисту від них;	КЗП-14
- базові уявлення про принципи, методи і підходи до конструювання РЕА і окремих її вузлів з врахуванням вимог до надійності, впливу дестабілізуючих факторів, вимог технологічної підготовки виробництва;	КЗП-15
- базові знання про графічні і текстові документи РЕА, виконання та оформлення конструкторської і технологічної документації, оформлення і внесення змін до КД, організації служб КД на підприємстві;	КЗП-16
- знання основних положень теорії контролю якості РЕА та зв'язку якості і економічних показників РЕА;	КЗП-17
- сучасні уявлення про автоматизацію проектувально-конструкторських робіт, процесів виробництва і контролю РЕА;	КЗП-18
- здатність до ділових комунікації у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді.	КЗП-19

1	2
спеціалізовано-професійні:	КСП
- здатність застосовувати основні методи електрорадіовимірювань та вимірювальну техніку для діагностики РТ пристроїв та вузлів при проведенні випробувань РЕА і контролі якості;	КСП-1
- здатність використовувати знання й уміння в галузі фундаментальних розділів фізики, теорії електричних кіл, електронних приладів та мікроелектроніки, основ метрології для досліджень фізичних процесів, що відбуваються в РЕА (приймачах, передавачах, телевізійних системах і ін.) та окремих їх каскадах, експериментально знаходити і порівнювати основні показники якості РЕА (приймачів, передавачів, телевізійних систем і ін.) та їх каскадів;	КСП-2
- здатність використовувати професійно профільовані знання, уміння і навички в галузі схемотехніки радіотехнічних пристроїв для вивчення і читання електричних структурних. функціональних і принципових схем різної РЕА (приймачів, передавачів, телевізійних систем і ін.) та її каскадів;	КСП-3
- здатність використовувати математичний апарат для розрахунку каскадів телевізійних систем, радіоприймачів і радіопередавачів, скласти схеми електричні функціональні і принципові цих пристроїв по проведеним розрахункам;	КСП-4
- здатність використовувати знання, уміння і навички після освоєння фундаментальних розділів загально професійних дисциплін для організації випробувань, ремонту і технічного обслуговування РЕА;	КСП-5
- професійно профільовані знання і уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій;	КСП-6

Продовження табл. Б.1

- здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача, використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань в галузі професійної діяльності;	КСП-7
- здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі проектування і виробництва РЕА при розв'язанні задач проектування конкретних радіoeлектронних пристроїв;	КСП-8
- здатність розвивати вміння і навички самостійної роботи в галузі проектування радіoeлектронних пристроїв, оволодівати методикою експериментування, закріплювати розрахункові, проектно-конструкторські й експериментальні уміння і навички;	КСП-9
- здатність використовувати знання й уміння в галузі теорії матеріалознавства і елементної бази РЕА для вибору основних конструкційних матеріалів і ЕРЕ при виконанні проектно-конструкторських робіт і технологічної підготовки виробництва РЕА;	КСП-10
- здатність використовувати знання й уміння в галузі теорії контролю якості РЕА для освоєння основних експериментальних методів контролю комплектуючих і матеріалів на відповідність їх параметрів паспортним даним, деталей РЕА, електричних параметрів вузлів РЕА, якості складання і монтажу РЕА і її вузлів за допомогою контрольно-вимірювальних приладів;	КСП-11
- здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння з фундаментальних розділів загальнопрофесійних дисциплін для проектування джерел електроживлення РЕА з врахуванням необхідності зменшення споживаної потужності як джерел, так і самої РЕА.	КСП-12

Додаток В

**Професійні компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю
(авторський підхід)**

Таблиця В.1

Професійні компетенції молодших спеціалістів радіотехнічного профілю

I.	Професійно-інструментальні компетенції	
	<i>професійно-предметні</i>	1) знання та володіння предметом діяльності (радіотехнікою); 2) вміння та здатність продуктивно працювати у своїй галузі, виконувати посадові обов'язки; 3) готовність розробляти плани та програми з метою виконання функціональних обов'язків; 4) здатність і готовність працювати на кожному робочому місці з усім комплексом інформаційного та технічного забезпечення; 5) усвідомлення свого інтелектуального та трудового потенціалу.
	<i>інформатичні</i>	1) здатність і готовність одержувати, опрацьовувати й адекватно використовувати необхідну інформацію за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення; 2) готовність до застосування методик і способів діяльності, спрямованих на інформатизацію виробничих процесів;
	<i>творчі</i>	1) самостійність і креативність мислення; 2) здатність працювати в умовах невизначеності, обмеження часу та ресурсів; 3) володіння прийомами технічної творчості; 4) творча ініціатива; 5) спроможність до гнучкості та оперативності у виробничій діяльності.
	<i>інноваційні</i>	1) здатність виявляти інноваційні ресурси; 2) відкритість до змін; 3) здатність знаходити ідеї та бачити можливості їх оптимальної реалізації; 4) готовність застосовувати системний, прогностичний підхід до відбору й організації нововведень.
	<i>саморозвитку</i>	1) прагнення до професійного розвитку вмінь і навичок відповідно до професійних потреб; 2) знання своїх переваг та недоліків; 3) прагнення до вдосконалення, здатність ставити цілі та завдання саморозвитку.

II. Професійно-особистісні компетенції	
<i>соціально-мотиваційні</i>	1) усвідомлення соціальної значущості професії радіотехніка; 2) здатність узяти на себе відповідальність за виробничо-організаційні та технічні підходи, а також їх реалізацію; 3) сформованість професійно-етичної культури, ідеалів, цінностей.
<i>комунікативні</i>	1) готовність налагоджувати і розширювати ділові зв'язки, контакти; 2) здатність контактувати та взаємодіяти з колегами, партнерами, замовниками, включно з іншомовними; 3) спроможність використовувати різноманітні комунікативні стилі; 4) здатність готувати презентації, виступи, публічно представляти себе, свою команду.
<i>лідерські</i>	1) відповідальність за результат діяльності; критичне ставлення до недоліків у роботі; 2) управління увагою інших людей; висловлювати думки в чіткій, зрозумілій і осмисленій формі; 3) надійність і послідовність у діяльності; 4) забезпечення власного авторитету та іміджу; самоповага та повага до інших; 5) здатність досягати поставлених цілей, прагнути до успіху та досягнень.
<i>емоційні</i>	1) розуміння власних емоцій і почуттів; 2) регулювання своїх емоцій; 3) розуміння емоцій і почуттів інших; 4) здатність враховувати емоції інших людей.
<i>рольові</i>	1) усвідомлення своїх можливостей, пов'язаних з рольовими функціями; 2) повне уявлення про специфіку посадових обов'язків; 3) спроможність ефективно працювати в усьому рольовому діапазоні.
<i>корпоративні</i>	1) готовність нести відповідальність за результати професійної діяльності; 2) здатність формувати корпоративні цінності; 3) готовність демонструвати етичні норми професійної діяльності та поведінки.

III. Організаційно-управлінські компетенції		
	<i>цільові</i>	1) здатність ставити та реалізувати індивідуальні професійні цілі різного рівня, спрямованість і готовність їх реалізувати на практиці; 2) спроможність ставити і реалізувати цілі та завдання для команди виконавців та організувати колектив на їх досягнення; 3) визначення особистісних пріоритетів і цілей; високі адаптивні характеристики.
	<i>керівні</i>	1) здатність укомплектування та розвитку трудового колективу, що забезпечує реалізацію можливостей кожного члена; 2) емпатія; вміння переконувати; 3) гнучкість; готовність аналізувати кожну точку зору; здатність до виправданого ризику; 4) здатність контролювати стреси і кризові ситуації; 5) спроможність запобігати і ефективно вирішувати конфлікти.
	<i>організаційні</i>	1) здатність ефективно вирішувати адміністративні питання; 2) спроможність обробляти різноманітну інформацію; 3) розумний розподіл особистого робочого часу; 4) здатність працювати в умовах фізичного та психічного навантаження; 5) готовність поширення передового досвіду.
	<i>проектно-планувальні</i>	1) стратегічне мислення; здатність до аналізу розвитку ситуації з урахуванням усіх чинників й оцінювання альтернативних напрямів; 2) здатність виконувати проектування індивідуальної та колективної діяльності, пов'язаної з посадовими обов'язками в галузі радіотехнічного виробництва та послуг; 3) здатність і готовність проектування радіотехнічних схем, пристроїв, приладів тощо, зокрема, за допомогою систем автоматизованого проектування; 4) усвідомлення проблем і перспектив розвитку галузі, наявність авторського бачення шляхів їх вирішення.
	<i>моніторингові</i>	1) здатність відстежувати процеси виробництва, ремонту та обслуговування радіотехнічних систем і співвідносити реально одержані результати із запланованими; 2) навички діагностування, контролю, перевірки, оцінювання, накопичення різноманітних радіотехнічних даних; 3) готовність здійснювати аналіз, виявляти динаміку, прогнозувати результати виробничої діяльності.
	<i>професійного зростання</i>	1) спроможність нести відповідальність за свою кар'єру; 2) здатність і готовність реально оцінювати власні ресурси та можливості; 3) спроможність виявляти гнучкість у реалізації свого професійного шляху; 4) здатність бути впевненим у собі.
	<i>рефлексивні</i>	1) здатністю оцінити свою працю та себе в цілому; 2) спроможність прослідкувати зв'язок між компетентністю, старанністю, мобільністю, активністю, вимогливістю тощо та результатами власної і колективної професійної діяльності.

VI.	Професійно-кваліфікаційні компетенції [311]	
1) Знання з предметної області	<ul style="list-style-type: none">- сучасна елементна база, яка застосовується при розробці радіоелектронних, телекомунікаційних, електронно-обчислюв. засобів;- програмне забезпечення для проектування радіоелектронних пристроїв та систем, системи автоматизованого проектування (САПР) радіоелектронної апаратури;- схемотехнічне проектування вузлів і пристроїв, призначених для генерування, формування, приймання та підсилення радіосигналів;- сучасні знання в області цифрової обробки сигналів та в цифрових методах реалізації радіотехнічних систем;- методи і засоби професійно орієнтованої інженерної та комп'ютерної графіки;- принципи конструкторського проектування радіотехнічних пристроїв;- сучасні технології виробництва радіоелектронної апаратури і приладів.	
2) Когнітивні вміння та навички з предметної області	<ul style="list-style-type: none">- здатність використовувати професійно-профільовані знання та практичні навички з фундаментальних дисциплін у процесах розроблення та виготовлення радіоелектронних пристроїв;- здатність застосовувати знання та розуміння для розв'язання якісних і кількісних задач;- навички схемотехнічного та системотехнічного проектування;- вміння вводити та опрацьовувати текстову, графічну та мультимедійну інформацію;- володіння спеціалізованими інформаційно-комунікаційними технологіями і програмним забезпеченням, зокрема САПР, використання сучасної комп'ютерної техніки в радіотехнічній діяльності;- здатність до створення, оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації та даних;- навички письмової та усної презентації професійної інформації.	
3) Практичні навички з предметної області	<ul style="list-style-type: none">- конструювати, експлуатувати, досліджувати, ремонтувати найрізноманітнішу радіоелектронну апаратуру широкого функціонального призначення;- навички організації виробництва та експлуатації радіоелектронних приладів і систем;- вміння використовувати спеціалізоване програмне забезпечення;- навички роботи зі спеціалізованими вимірювальними пристроями;- навички технічного обслуговування та ремонту пристроїв й обладнання.- володіння навичками раціоналізаторства та винахідництва;- готовність працювати за фахом у різних галузях економіки.	

**Напрями, функції, структурні складові, принципи і педагогічні умови
оптимізації професійної підготовки молодших спеціалістів**

<i>Напрями оптимізації професійної освіти</i>			
оптимізація змісту навчання	оптимізація форм, засобів, методів і технологій	оптимізація навчальної, виховної та виробничої діяльності	оптимізація організації та управління освітнім процесом
↓	↓	↓	↓
<i>Провідні аспекти оптимізації навчання</i>			
доцільність і прогностичність	продуктивність та альтернативність	ефективність і рефлексивність	оперативність і раціональність
↓	↓	↓	↓
<i>Функції оптимізації в забезпеченні якості професійної підготовки</i>			
удосконалення змісту професійної підготовки з урахуванням вимог роботодавців	проектування продуктивних технологій професійної підготовки	інтенсифікація педагогічної взаємодії з метою інтелектуально-психологічних перетворень студентів	інтегрування ЗУН, вироблених якостей і набутого досвіду в комплекс професійних компетенцій
↓	↓	↓	↓
<i>Структурні складові оптимізації професійної підготовки</i>			
координаційна складова	проектувальна складова	процесуальна складова	організаційна складова
↓	↓	↓	↓
<i>Специфічні принципи підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків</i>			
принцип прямого та зворотного зв'язку навчальних закладів із виробництвом	принцип індивідуального проектування професійного навчання	принцип психологічної комфортності освітнього процесу	принцип усвідомленої перспективи професійного зростання
↓	↓	↓	↓
<i>Організаційно-педагогічні умови ефективної підготовки фахівців радіотех. профілю</i>			
взаємозв'язок технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом щодо узгодження змісту професійної підготовки	підвищення методичної та проектувальної компетентності педагогічних працівників технічних коледжів	створення інноваційного освітнього середовища для забезпечення пізнавальної активності та психол. комфорту студентів	цілеспрямована організація й управління формуванням комплексу компетенцій, необхідних фахівцям-радіотехнікам
↓	↓	↓	↓
<i>Методика оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю</i>			
змістовий компонент	технологічний компонент	операційний компонент	організаційний компонент

Додаток Е

Оцінювання професійної компетентності молодших спеціалістів-радіотехніків*

Таблиця Е.1

Критерії, показники та рівні сформованості компонентів професійної компетентності
молодших спеціалістів-радіотехніків

Показники	Дескриптори рівнів сформованості компонентів професійної компетентності				Методи діагностики
	недостатній	базовий	функціональний	оптимальний	
Ціннісно-мотиваційний компонент (критерій)					
професійні цінності	слабкі уявлення про професійні цінності та переваги спеціальності радіотехніка	виражене уявлення про професійні цінності радіотехнічної галузі	усвідомлення значущості та цілковите прийняття професійних цінностей	поглиблене сприйняття ціннісних аспектів діяльності радіотехніка	анкетування, спостереження, самооцінювання
професійні мотиви	недостатні та нестійкі професійні мотиви	вироблені мотиви, переконання та бажання навчатись і працювати за радіотехнічною спеціальністю	виражені професійні мотиви, прагнення до успішної професійної діяльності в галузі радіотехніки	спрямованість на творчу діяльність та розвиток здібностей у галузі радіотехніки	бесіда, анкетування «мотиви навчальної діяльності» (за Б. Пашнєвим)
професійні інтереси	формальний інтерес до змісту майбутньої професійної діяльності	усвідомлення значущості професійної діяльності та особливостей її здійснення	стійкий, осмислений інтерес до обраного фаху, змісту та особливостей діяльності	глибока зацікавленість на творчому рівні до різних аспектів обраного фаху	спостереження, методика «карти інтересів», адаптована до радіотехніки

* Опрацьовано автором на основі пропозицій експертів з зразком таблиці Е.М. Луговської [240]

Продовження табл. Е.1

Показники	Дескриптори рівнів сформованості компонентів професійної компетентності				Методи діагностики
	недостатній	базовий	функціональний	оптимальний	
Когнітивний компонент					
професійні знання	неповні, поверхові та безсистемні професійні знання, часткове розуміння сфери її застосування, апатичне ставлення до їх поповнення	достатній рівень професійних знань; розуміння потреби опановувати нову інформацію з радіотехніки та її важливості для професійної діяльності	глибокі, міцні та системні теоретичні та практичні професійні знання, виражені міждисциплінарні зв'язки, свідоме опановування нової інформації	всебічні теоретичні та практичні радіотехнічні знання, а також знання з суміжних галузей, самостійне оволодіння інформацією про новітні досягнення і технології	комплексні тести для діагностики рівня засвоєних знань з професійних дисциплін
професійне мислення	повільний перебіг мисленнєвих процесів, недостатнє використання засвоєних знань, умінь, навичок для вирішення професійних завдань, невчасне їх виконання	репродуктивне мислення, вдалим застосуванням засвоєних знань, вмінь, навичок за відомим алгоритмом, вчасне виконанням базових завдань	функціональне мислення, його результати евристичні, що виявляється у спроможності вільно застосовувати набуті знання в нестандартних ситуаціях	гнучке, швидке мислення, результати оригінальні та креативні, здатність прогнозувати, передбачувати радіотехнічні проблеми та знаходити оптимальні шляхи їх вирішення.	психологічний тест Беннета на виявлення технічних здібностей фахівців
здатність до самоосвіти	помірна здатність до самоосвіти, яка здійснюється під впливом сторонньої допомоги	виражене прагнення та готовність до саморозвитку та самовдосконалення	усвідомлена самоосвітня діяльність з метою підвищення власного рівня професійної компетентності	цілеспрямована самоосвітня діяльність з підвищення професійної компетентності, у тому числі в суміжних галузях	анкетування, спостереження

Продовження табл.Е.1

Показники	Дескриптори рівнів сформованості компонентів професійної компетентності				Методи діагностики
	недостатній	базовий	функціональний	оптимальний	
Операційно-діяльнісний компонент					
професійні вміння	недостатні професійні вміння, неспроможні самостійно виконати базові професійні обов'язки, обслуговувати типове радіотехнічне обладнання	виражені репродуктивні вміння, готові виконувати базові функції, при визначенні стану, ремонті й обслуговуванні складного обладнання потребують допомоги та контролю	здатні самостійно працювати на сучасному технологічному обладнанні, виконувати його діагностику, ремонт та регулювання, спроможні вибирати найбільш доцільні технології виконання операцій	здатні самостійно працювати та обслуговувати технологічне обладнання будь-якої складності, спроможні до його вдосконалення, виявляють креативність під час виконання професійних завдань	комплексний тест на перевірку рівня засвоєних професійних умінь, спостереження за виконанням професійно спрямованих завдань
професійні навички	недостатньо сформовані базові навички, низька працездатність, не готові до швидкої зміни умов праці	вироблені базові навички, достатня працездатність, повільна адаптація до нових ситуацій	автоматизм у професійних навичках, висока працездатність, здатні адаптуватися до нових виробничих умов	широкий діапазон професійних навичок, підвищена працездатність, швидко адаптуються до складних умов	експертне оцінювання виконання професійно спрямованих завдань
професійна поведінка	невпевнені у діях під час виконання професійних завдань, не вміють аналізувати та прогнозувати, приймати самостійні рішення у стандартних ситуаціях, нерішучі й уникають відповідальності	здатні виконувати типові завдання, не спроможні аналізувати та прогнозувати професійні події, у прийнятті професійних рішень зволікають, спираються на підтримку більш досвідчених, не виявляють самостійність і не готові до відповідальності	готові до ефективного виконання усього комплексу виробничих завдань, розуміють їх суть, спроможні аналізувати та прогнозувати події, вміють приймати ефективні професійні рішення у складних ситуаціях, беруть на себе відповідальність	здатні виконувати професійну діяльність будь-якої складності, невпинно аналізують і прогнозують події, приймають прогностичні професійні рішення у критичних ситуаціях, виявляють творчий підхід, самостійність, максимально відповідальні	спостереження, бесіда

Продовження табл. Е.1

Показники	Дескриптори рівнів сформованості компонентів професійної компетентності				Методи діагностики
	недостатній	базовий	функціональний	оптимальний	
Контрольно-рефлексивний компонент					
ставлення до фаху	інертне ставлення до майбутньої роботи за спеціальністю	позитивне в цілому ставлення до обраної радіотехнічної спеціальності	позитивне ставлення до радіотехнічної спеціальності та прагнення до підвищення рівня власної обізнаності	виражене позитивне ставлення до фаху та творчий підхід до підвищення власного професіоналізму	анкетування, спостереження, бесіда
професійно важливі якості	частково розвинені професійно важливі якості*, нерозуміння їх значення та байдужість до формування	виражені професійно важливі якості*, усвідомлення їх ролі у професійному зростанні радіотехніка	розвинуті професійно важливі якості*, прагнення до вдосконалення професійних та особистісних здобутків	всебічно розвинуті професійно важливі якості*, творче самовдосконалення професійних та особистісних якостей	самоаналіз, анкетування
професійна свідомість	недостатньо розуміють норми, правила, модель майбутньої радіотехнічної професії, власні професійні домагання, успіхи і невдачі власної діяльності	усвідомлюють себе суб'єктом майбутньої професійної діяльності, розуміють власні особливості, професійні здібності та інтереси	впевнені у правильності свого вибору, засвоїли професійну роль та ідентифікують себе представником професійної спільноти, визначили своє місце у професійному середовищі	чітко оцінюють власні професійні якості, досягнення, визначили напрями саморозвитку, сформуvalи концепцію діяльності, професійне кредо, соціальну позицію, позитивну Я-концепцію	спостереження, співбесіда

* Спостережливість, технічне мислення, просторова уява, уважність, емоційна стійкість, рішучість, витривалість, наполегливість, цілеспрямованість, дисциплінованість, самоконтроль тощо.

Додаток Ж.1**АНКЕТА**

**Причини незадовільного стану сформованості професійної компетентності
молодших спеціалістів-радіотехніків у технічних коледжах
і чинники, що сприяють його підвищенню**

Оберіть, будь-ласка, по п'ять різнопланових чинники, найбільш вагомі, на Вашу думку, для підготовки висококваліфікованих, компетентних фахівців.

І. Чинники, які негативно впливають на формування професійної компетентності майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у процесі їхньої підготовки в технічному коледжі:

- 1) відсутність або недостатній рівень залишкових знань студентів із загальноосвітніх дисциплін;
- 2) незадовільна професійна орієнтація та відсутність професійного відбору студентів на навчання з радіотехнічних спеціальностей;
- 3) недостатній рівень мотивації студентів до опанування радіотехнічних спеціальностей та професійної діяльності за фахом;
- 4) нечітке розуміння студентами предмету та сутності майбутньої діяльності у високотехнологічному виробництві та сфері обслуговування;
- 5) невідповідність загальнопрофесійних і професійно орієнтованих дисциплін змісту сучасного радіотехнічного виробництва;
- 6) застарілі методи викладання навчальних дисциплін у коледжі; відсутність ефективних інноваційних освітніх технологій;
- 7) недостатня кількість часу, відведеного на вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки;
- 8) недостатня професійна спрямованість загальноосвітніх і природничо-наукових дисциплін у технічному коледжі;
- 9) нераціональна послідовність навчального матеріалу, відсутність наступності та міждисциплінарних зв'язків у професійній підготовці;

10) неспрямованість навчання на вироблення у фахівців впевненості у свої знаннях, уміннях, навичках, професійних якостях, вміння працювати в команді, почуття лідерства, прагнення до суперництва, здатності до управління діяльністю колективу;

11) низький рівень самоосвітньої діяльності студентів (відсутність навичок, низька мотивація, неготовність і нездатність до такого виду діяльності та відсутність відповідного заохочення з боку викладачів коледжу);

12) відсутність у студентів досвіду професійної діяльності в радіотехнічній галузі;

13) низька якість організації виробничих практик; несумлінне виконання студентами завдань під час практики;

14) низький рівень професійної, методичної та проектувальної компетентності та педагогічної майстерності викладачів коледжу;

15) недостатня інтенсивність педагогічної взаємодії в освітньому процесі коледжу; відсутність механізмів проектування індивідуальних траєкторій професійного навчання;

16) недостатня увага педагогічних працівників до перетворення знань, умінь і навичок, вироблених якостей і набутого досвіду студентів у комплекс професійних компетенцій фахівців-радіотехніків;

17) недостатнє врахування сучасних підходів і дидактичних принципів у підготовці молодших спеціалістів-радіотехніків;

18) недостатнє навчально-методичне забезпечення коледжу (відсутність електронних освітніх ресурсів, сучасної бібліотеки тощо);

19) недостатнє матеріально-технічне забезпечення коледжу (застаріле обладнання, відсутність сучасних стендів, тренажерів, комп'ютерних систем тощо);

20) відсутність зацікавленості з боку роботодавців у співпраці з навчальними закладами щодо підвищення якості професійної підготовки майбутніх радіотехніків.

II. Чинники, що сприяють підвищенню ефективності формування професійної компетентності майбутніх молодших спеціалістів радіотехнічного профілю у процесі їхньої підготовки в технічному коледжі:

1) оновлення змісту професійної підготовки радіотехніків з урахуванням динамічних змін в економіці, техніці та технологіях; варіативність і гнучкість навчальних програм відповідно до змін на ринку праці та попиту на радіотехнічні спеціальності;

2) гуманізація і гуманітаризація професійної підготовки шляхом органічного поєднання гуманітарної, природничої та науково-технічної складових освіти;

3) спрямування освітнього процесу на формування у студентів загальнолюдських і професійно важливих особистісних якостей, використання можливостей освіти для виховання громадянськості, становлення та розвитку правової, психологічної, економічної та екологічної культури студентів;

4) застосування інноваційних освітніх технологій у навчально-виробничій діяльності коледжу, в тому числі електронних освітніх ресурсів;

5) забезпечення коледжів сучасними підручниками та навчально-методичними матеріалами; створення та наповнення цифрових бібліотек, репозиторіїв, інформаційних баз даних радіотехнічного профілю; встановлення інформаційних терміналів; пошук нових програмних засобів, розроблення та вдосконалення педагогічних програмних засобів;

6) пошуково-дослідницьке спрямування освітнього процесу в коледжах, що дозволяє розвивати у студентів здатність і готовність до пошуку та використання необхідної інформації та вирішення завдань у професійній діяльності; розвиток у майбутніх радіотехніків навичок самостійної роботи та творчості;

7) організація та проведення виробничої практики інтегрованого міждисциплінарного характеру, що має забезпечити студентів певним досвідом стажування в реальних професійних обставинах і ситуаціях;

8) збільшення частки занять, що імітують професійну діяльність майбутніх фахівців, розв'язання реальних практичних завдань, які сприяють формуванню професійних компетенцій і здатності пристосовуватися до зміни професійних функцій;

9) розроблення навчальних програм з урахуванням світового досвіду та міжнародних тенденцій розвитку професійної освіти радіотехнічного профілю;

10) розроблення й упровадження сучасних моделей планування та реалізації навчального навантаження студентів, опису результатів навчання, використання залікових одиниць та ін.;

11) упровадження навчальних програм, які дозволяють реалізувати вибір індивідуальних освітніх траєкторій відповідно до запитів і можливостей особистості, початкового рівня студентів;

12) оновлення змісту кваліфікацій фахівців-радіотехніків з новими професійними стандартами на компетентнісній основі, які розроблятимуться за участі професійних спільнот та організацій роботодавців;

13) обґрунтування організаційно-методичних засад, педагогічних умов і механізмів оптимізації та модернізації навчання в технічних коледжах;

14) налагодження взаємозв'язку технічних коледжів із ПТНЗ, ВНЗ і виробництвом; урахування виробничих і регіональних потреб у змісті професійної підготовки;

15) затвердження концепції цілісної організації та управління діяльністю педагогічного колективу коледжу щодо формування компетентних, затребуваних фахівців-радіотехніків;

16) визначення конкретних наукових ідей, напрямів технологічних та інформатичних інновацій у навчанні молодших спеціалістів радіотехнічного профілю;

17) створення в коледжах інноваційного освітнього середовища для забезпечення пізнавальної активності та психологічного комфорту професійної підготовки студентів;

18) перехід від вивчення комп'ютерної техніки та опанування основ інформаційно-комунікаційних технологій до цілісної інформатизації освітнього процесу технічного коледжу відповідно до радіотехнічного профілю;

19) створення навчально-науково-виробничих комплексів технічних коледжів із профільними технічними дослідницькими університетами або входження в їх структуру в якості повноправних підрозділів і підготовка фахівців-радіотехніків за інтегрованими освітніми програмами;

20) вирішення проблем професійної адаптації випускників коледжів на високотехнологічному виробництві та сучасній сфері обслуговування.

АНКЕТА

**Організаційно-педагогічні чинники,
що впливають на оптимізацію професійної підготовки
молодших спеціалістів радіотехнічного профілюв технічних коледжах**

Оцініть, будь-ласка, за 10-ти бальною шкалою вплив різних чинників на якість підготовки молодших спеціалістів-радіотехніків.

№ з/п	Чинники оптимізації	Бали
1.	Цілеспрямоване спонукання студентів до самостійного пошуку теоретичного та практико орієнтованого рівня із прив'язкою навчального матеріалу з виробничими ситуаціями (професійне спрямування навчального процесу на потреби радіотехнічних виробничих, служб сервісу тощо).	
2.	У процесі оновлення змісту професійної підготовки спиратися на конкретні вимоги підприємств, відображені у відповідних приписах і документах.	
3.	Під час розроблення навчально-виробничих завдань для студентів добір варіантів здійснювати з переліку реальних виробничих завдань, запропонованих представниками роботодавців.	
4.	Для того, щоб студенти навчилися знаходити правильні рішення у складних ситуаціях конкретного виробництва, необхідно систематично «занурювати» їх у ці виробничі ситуації (проходження практики).	
5.	У підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю бажано дотримуватися освітньої траєкторії: «виробничий досвід – теоретичні знання – виробничий досвід» (наприклад, продовження навчання в коледжі випускників профільних ПТНЗ). У разі відсутності виробничого досвіду в абітурієнтів, доцільною освітньою траєкторією є: «професійні задатки – допрофесійні профільні знання, вміння – теоретичні знання – практичні вміння і навички – виробничий досвід».	
6.	Під час вибору студентами обов'язкового чи підвищеного рівня вивчення дисципліни викладачі повинні тактовно, враховуючи індивідуальні особливості та ступінь підготовленості, допомогти майбутнім фахівцям визначити освітньо-професійну нішу, в якій вони можуть досягти професійної досконалості.	
7.	Під час підготовки теоретичного матеріалу, завдань на практичну, курсову або самостійну роботу, з метою розвитку творчого мислення студентів, доцільно передбачати декілька варіантів вирішення навчально-виробничих завдань.	

8.	Викладачі мають встановлювати оптимальні темпи вивчення дисципліни, опираючись на нормативні документи; ці темпи можуть коригуватися, відповідно до можливостей студентів та особливостей виробничої діяльності.	
9.	Оптимізація форм, методів і засобів професійної освіти передбачає комплексне використання можливостей ІКТ у навчанні.	
10.	Налагодження доброзичливих відносин між усіма суб'єктами професійної підготовки, оскільки навчання не може здійснюватися якісно, якщо ці суб'єкти перебувають у стані конфлікту чи протиборства.	
11.	Щоб керувати навчанням і при цьому уникнути жорсткості та авторитарності у стосунках зі студентами, необхідно забезпечити чітку організацію як аудиторної, так і самостійної діяльності студентів.	
12.	Для усунення прихованої або відкритої конфронтації в освітньому процесі викладачам необхідно навчитися знаходити компромісні рішення спірних питань.	
13.	Щоб уникнути конфліктних ситуацій під час навчання, викладачі повинні вміти використовувати техніку емоційної розрядки.	
14.	Творче мислення студентів треба розвивати за допомогою всебічного аналізу актуальних виробничих проблем, розв'язання яких доцільно здійснювати за допомогою логічно побудованих доказів і аргументів.	
15.	У разі труднощів студентів під час вирішення навчальних завдань доцільно скеровувати хід їхнього пізнання за допомогою прикладів, натяків, які дозволять майбутнім фахівцям зорієнтуватися і приведуть їх до потрібного розв'язку.	
16.	У процесі професійної підготовки необхідно акцентувати на обов'язкових / мінімальних вимогах, пов'язаних з формуванням загальнопрофесійних (базових) компетенцій, якими мають володіти всі молодші спеціалісти технічного профілю, а також на специфічних галузевих вимогах, які властиві лише фахівцям-радіотехнікам – професійних компетенціях.	
17.	Добір навчального матеріалу з кожної дисципліни та її методичного забезпечення, організація, проведення професійної підготовки та управління освітнім процесом має відбуватися таким чином, щоб майбутній фахівець постійно розумів, у якій складовій своєї майбутньої професійної діяльності він з максимальною віддачею використовуватиме кожен набуту компетенцію.	
18.	Під час навчання необхідно постійно показувати студентам перспективи їхнього професійного зростання в разі формування відповідних компетенцій.	

Додаток 3

Факторний аналіз підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах*

Таблиця 3.1

Виділення факторів оптимізації підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю

№ з/п	Конструкти	Факторні навантаження (факторний аналіз значень)			
		Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
1	2	3	4	5	6
1.	Цілеспрямоване спонукання студентів до самостійного пошуку теоретичного та практико орієнтованого рівня із прив'язкою навчального матеріалу з виробничими ситуаціями (професійне спрямування навчального процесу на потреби радіотехнічних виробничих, служб сервісу тощо).	0,880240	0,211517	0,096033	0,021932
2.	У процесі оновлення змісту професійної підготовки спиратися на конкретні вимоги підприємств, відображені у відповідних приписах і документах.	0,968167	0,038116	-0,005088	-0,051309
3.	Під час розроблення навчально-виробничих завдань для студентів добір варіантів здійснювати з переліку реальних виробничих завдань, запропонованих представниками роботодавців.	0,906520	0,246546	-0,121459	0,121322
4.	Для того, щоб студенти навчилися знаходити правильні рішення у складних ситуаціях конкретного виробництва, необхідно систематично «занурювати» їх у ці виробничі ситуації (шляхом проходження практики).	0,851235	0,041283	0,127198	-0,004321
5.	У підготовці молодших спеціалістів радіотехнічного профілю бажано дотримуватися освітньої траєкторії: «виробничий досвід – теоретичні знання – виробничий досвід» (наприклад, продовження навчання в коледжі випускників профільних ПТНЗ). У разі відсутності виробничого досвіду в абітурієнтів, доцільною освітньою траєкторією є: «професійні задатки – допрофесійні профільні знання, вміння – теоретичні знання – практичні вміння і навички – виробничий досвід».	0,250001	0,748272	0,202317	0,152708
6.	Під час вибору студентами обов'язкового чи підвищеного рівня вивчення дисципліни викладачі повинні тактовно, враховуючи індивідуальні особливості та ступінь підготовленості, допомогти майбутнім фахівцям визначити освітньо-професійну нішу, в якій вони можуть досягти професійної досконалості.	0,058213	0,890072	-0,029029	0,207330
7.	Під час підготовки теоретичного матеріалу, завдань на практичну, курсову або самостійну роботу, з метою розвитку творчого мислення студентів, доцільно передбачати декілька варіантів вирішення навчально-виробничих завдань.	0,395755	0,773370	0,111826	0,257965

* Опрацьовано та систематизовано автором на основі пропозицій експертної групи

1	2	3	4	5	6
8.	Викладачі мають встановлювати оптимальні темпи вивчення дисципліни, спираючись на нормативні документи; ці темпи можуть коригуватися, відповідно до можливостей студентів та особливостей виробничої діяльності.	0,250860	0,749842	0,320195	0,097583
9.	Оптимізація форм, методів і засобів професійної освіти передбачає комплексне використання можливостей ІКТ у навчанні.	0,355318	0,876412	-0,061192	0,137463
10.	Налагодження доброзичливих відносин між усіма суб'єктами професійної підготовки, оскільки навчання не може здійснюватися якісно, якщо ці суб'єкти перебувають у стані конфлікту чи протистояння.	-0,064935	0,309473	0,793307	0,267996
11.	Щоб керувати навчанням і при цьому уникнути жорсткості та авторитарності у стосунках зі студентами, необхідно забезпечити чітку організацію як аудиторної, так і самостійної діяльності студентів.	0,005773	0,169095	0,883464	0,054604
12.	Для усунення прихованої або відкритої конфронтації в освітньому процесі викладачам необхідно навчитися знаходити компромісні рішення спірних питань.	0,139350	-0,144983	0,748911	0,297657
13.	Щоб уникнути конфліктних ситуацій під час навчання, викладачі повинні вміти використовувати техніку емоційної розрядки.	0,002726	0,599964	0,715294	-0,188473
14.	Творче мислення студентів треба розвивати за допомогою всебічного аналізу актуальних виробничих проблем, розв'язання яких доцільно здійснювати за допомогою логічно побудованих доказів і аргументів.	0,024482	0,219285	0,763309	0,098233
15.	У разі труднощів студентів під час вирішення навчальних завдань доцільно скеровувати хід їхнього пізнання за допомогою прикладів, натяків, які дозволять майбутнім фахівцям зорієнтуватися і приведуть їх до потрібного розв'язку.	0,301051	0,426521	0,702251	-0,039408
16.	У процесі професійної підготовки необхідно акцентувати на обов'язкових / мінімальних вимогах, пов'язаних з формуванням загальнопрофесійних (базових) компетенцій, якими мають володіти всі молодші спеціалісти технічного профілю, а також на специфічних галузевих вимогах, які властиві лише фахівцям-радіотехнікам – професійних компетенціях.	0,009191	0,074549	0,198179	0,897698
17.	Добір навчального матеріалу з кожної дисципліни та її методичного забезпечення, організація, проведення професійної підготовки та управління освітнім процесом має відбуватися таким чином, щоб майбутній фахівець постійно розумів, у якій складовій своєї майбутньої професійної діяльності він з максимальною віддачею використовуватиме кожну набуту компетенцію.	-0,136796	0,311648	0,016604	0,861997
18.	Під час навчання необхідно постійно показувати студентам перспективи їхнього професійного зростання в разі формування відповідних компетенцій.	0,019111	0,333231	0,157453	0,704369
<i>Expl.Var</i>		5,216262	6,874213	5,619573	3,895346
<i>Prp.Totl</i>		0,295812	0,214414	0,118248	0,119454

Додаток И

**Статистичні характеристики рівня професійної підготовки студентів-
радіотехніків експериментальних і контрольних груп технічних коледжів**

Таблиця И.1

**Статистичні характеристики рівня професійно-теоретичної підготовки
студентів-радіотехніків експериментальних і контрольних груп**

Характеристика	До експерименту		Після експерименту	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Середнє, \bar{x}	7,97	7,94	8,62	9,81
Мода, Mo	8	8	9	11
Медіана, Me	7,5	7,5	9	10
Дисперсія, $\sigma^2 (\bar{D})$	2,40	2,37	2,85	3,06
Стандартне відхилення, σ	1,55	1,54	1,68	1,75
Коефіцієнт варіації, t	0,25	0,26	0,19	0,18

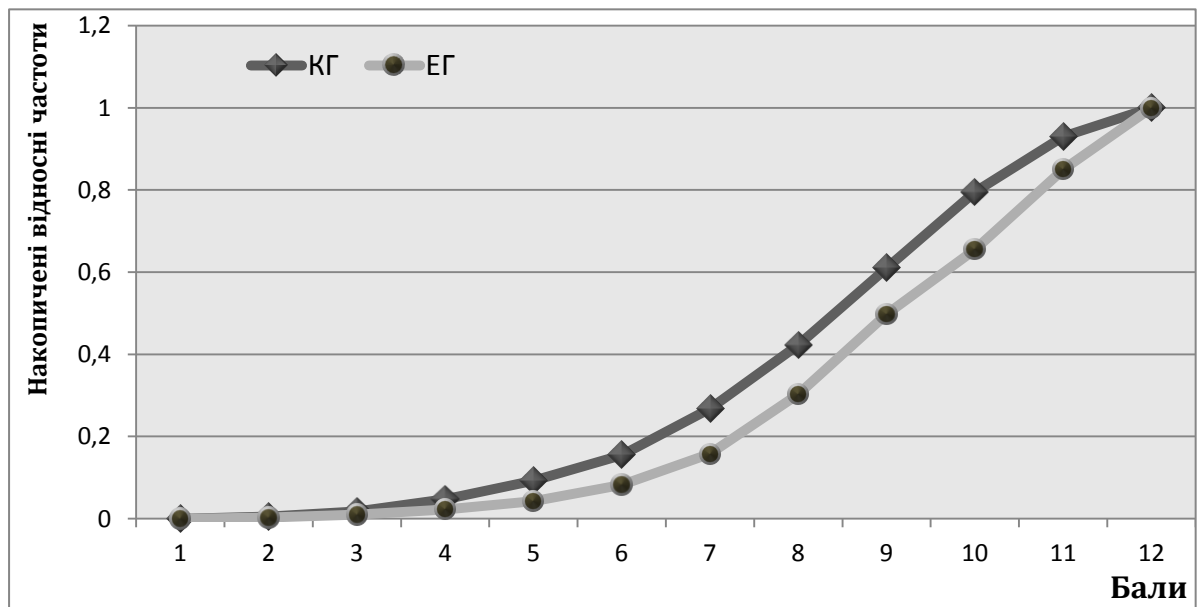


Рис. И.1 Графіки емпіричних функцій розподілу оцінок з професійно-теоретичної підготовки студентів-радіотехніків наприкінці експерименту

Статистичні характеристики рівня професійно-практичної підготовки студентів-радіотехніків експериментальних і контрольних груп

Характеристика	До експерименту		Після експерименту	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Середнє, \bar{x}	6,47	6,75	7,16	8,91
Мода, Mo	7	7	8	9
Медіана, Me	6,5	6,5	7	9
Дисперсія, $\sigma^2 (\bar{D})$	3,61	3,88	3,81	2,41
Стандартне відхилення, σ	1,9	1,97	1,95	1,55
Коефіцієнт варіації, t	0,21	0,21	0,27	0,17

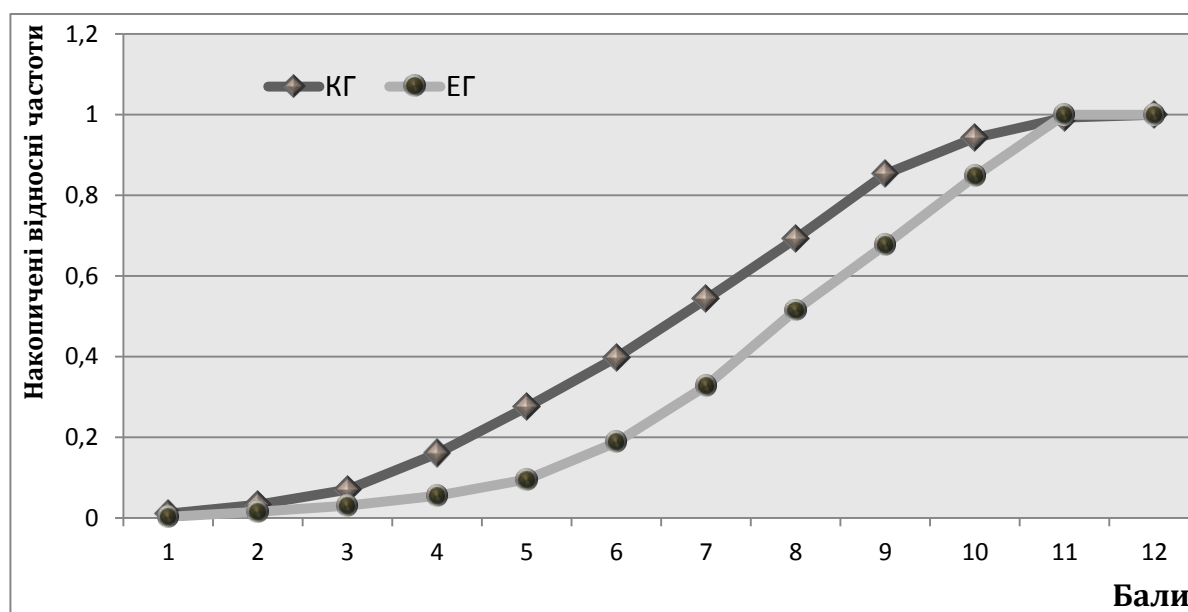


Рис. И.2 Графіки емпіричних функцій розподілу оцінок професійно-практичної підготовки студентів-радіотехніків наприкінці експерименту